This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Digitized by Google

UNIVERSITEITSBIBLIOTHEEK GENT
9000

Digitized by Google

Digitized by Google

H.N.202.

H. N. 202

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

ANATOMIE

DESCRIPTIVE ET COMPARATIVE

DU CHAT,

TYPE DES MAMMIFÈRES EN GÉNÉRAL ET DES CARNIVORES EN PARTICULIER.

Digitized by Google

PARIS. — Imprimerie de FAIN et THUNOT, rue Racine, 28.

Digitized by Google

ANATOMIE

DESCRIPTIVE ET COMPARATIVE

DU CHAT,

TYPE DES MAMMIFÈRES EN GÉNÉRAL

ET DES CARNIVORES EN PARTICULIER.

PAR

HERCULE STRAUS-DURCKHEIM,

DOCTEUR HONORAIRE DE L'UNIVERSITÉ D'ERLANGEN.

TOME PREMIER,

CONTENANT L'OSTÉOLOGIE.

Je crois n'avoir rien omis.
PRÉFACE, p. XIII.

PARIS.

CHEZ L'AUTEUR, RUE COPEAU, N° 4.

1845.

BIBLIOTHÈQUE
DE L'UNIVERSITÉ
DE GAND

Digitized by Google

Digitized by Google

PRÉFACE

Les sciences naturelles ont nécessairement parcouru plusieurs périodes où elles ont pris différents caractères, suivant les conditions où elles se sont trouvées, par les progrès qu'elles ont successivement faits. Dans les premiers temps, les hommes ont dû simplement se borner à recueillir des faits amenés par le hasard, et qu'ils ont remarqués et retenus par l'effet de leur intelligence; faits qu'on a ensuite cherché à rapprocher et à coordonner suivant leur analogie, en les liant par des théories plus ou moins hypothétiques, qui servirent plus tard de base à ceux qui se livrèrent à l'étude des phénomènes de la nature; et en effet, nous savons par l'histoire, combien l'impatiente intelligence des savants d'autrefois, jointe au penchant au merveilleux si naturel aux hommes, les a portés à négliger même l'observation des faits positifs pour imaginer des systèmes et des croyances souvent bizarres, afin de tâcher de se rendre compte de ce qui se passait sous leurs yeux; et cet état de choses dura même jusque dans ces derniers temps, où l'on reconnut enfin que des principes établis ainsi *à priori* ne sauraient donner l'explication de tous les phénomènes qui se passent dans la nature, et que le seul moyen qui puisse conduire à une théorie naturelle doit être exclusivement l'observation où l'on peut tirer, par la comparaison des faits bien reconnus et démontrés par de bonnes expériences, les principes théoriques qui doivent définitivement tout lier en un même système.

Cette marche a surtout été celle qu'a suivie l'anatomie, science qui devait éveiller tout particulièrement l'attention des hommes, comme faisant connaître la structure du corps humain, dont on devait étudier

Digitized by Google

les altérations, afin de pouvoir les combattre dans le traitement des maladies; mais soit par l'influence des principes religieux, soit par respect pour les restes mortels de leurs semblables, soit enfin par l'effet de cette horreur instinctive qu'inspire à tout être sensible le corps inanimé de son semblable, les anciens ont peu étudié l'anatomie du corps humain, et leur médecine paraît n'avoir été au fond que l'application empirique d'un certain nombre de remèdes dont ils connaissaient les propriétés, ainsi que cela existe encore aujourd'hui chez les peuples peu civilisés. On voit cependant que déjà à une époque très-reculée, l'anatomie a été étudiée par un nombre assez considérable de médecins, et probablement déjà par les premiers Asclépiades, qui remontent jusqu'au siége de Troie, où les deux fils d'Esculape, Machaon et Podalyre étaient attachés comme médecins à l'armée des Grecs; mais ce sont, au dire des anciens historiens, plus particulièrement les sectateurs de Pythagore, tels que Alcmæon, Empédocle, Démocrite, Anaxagoras, Philistion, Diogène d'Apollonie et autres, qui en ont fait une étude spéciale, en ne disséquant la plupart, toutefois, que des animaux, les Grecs regardant comme une profanation d'ouvrir des hommes. Suivant Clément d'Alexandrie, Alcmæon, qui écrivit le premier sur les sciences physiques, aurait cependant aussi disséqué des corps humains; mais les ouvrages de ces anciens anatomistes ne sont pas arrivés jusqu'à nous, et ne sont connus que par quelques fragments cités par des auteurs plus modernes.

On trouve toutefois déjà dans les œuvres d'Aristote, de nombreuses observations très-remarquables par leur exactitude, faite sur l'organisation d'animaux de classes fort différentes; mais ce furent plus particulièrement ses successeurs qui se livrèrent avec ardeur à l'étude de l'anatomie de l'homme, et parmi eux se distinguèrent surtout Érasistrate, petit-fils et élève de cet illustre naturaliste, et Hérophilus, fondateur de la célèbre école d'Alexandrie, qui paraissent avoir fait une étude approfondie de l'organisation du corps humain. Malheureusement les ouvrages de ces deux anthropotomistes contemporains sont également perdus, et connus seulement par des citations de Galien, de Tertullien,

Digitized by Google

de Celsus et de Plutarque, qui nous les présentent comme ayant les premiers disséqué un nombre considérable d'hommes.

Plus tard cependant, les entraves mises aux dissections des corps humains, ayant empêché de nouveau l'anatomie de faire des progrès et de se maintenir même au niveau où elle était à l'époque où vécurent Hérophilus et Érasistrate, cette science tomba presque dans l'oubli, au point que Galien, le plus célèbre médecin de son temps, qui vécut plus de 150 ans après Jésus-Christ, reconnaissant la nécessité de connaître l'anatomie de l'homme, fut forcé, par la difficulté de se procurer des corps humains, de se contenter de disséquer des singes, dont l'organisation lui parut probablement devoir être assez semblable à celle de l'homme pour que la connaissance de l'une pût remplacer celle de l'autre; substitution qui ne fut même reconnue que 1400 ans après, par Vesalius; et depuis ce célèbre anatomiste jusqu'à la renaissance des lettres, l'anatomie resta à peu près stationnaire; c'est-à-dire que ceux qui étaient chargés d'enseigner la médecine, ne firent qu'expliquer purement et simplement ce qu'il y avait dans les ouvrages de Galien, qui resta pendant ce long espace de temps le seul auteur classique pour cette science, dont un très-petit nombre de savants s'occupait d'une manière active.

Le respect qu'inspira le nom de Galien fut même tel dans le moyen âge, qu'on n'osait pas révoquer en doute la moindre de ses assertions, et quand Vesalius démontra vers le milieu du seizième siècle qu'il avait disséqué des singes au lieu des corps humains, il souleva le blâme de tous les anatomistes, et surtout de Jacques Sylvius, qui prétendait que personne ne pouvait avoir le droit d'attaquer l'opinion d'un homme aussi haut placé dans la science.

Vers le commencement du onzième siècle, parut toutefois déjà le Persan Avicenna, le médecin le plus célèbre du moyen âge, dont l'ouvrage intitulé *Canon medicinæ*, renferme plusieurs observations anatomiques fort exactes, qui lui sont propres, et prouvent une grande habileté dans l'art de disséquer.

Après lui parurent encore quelques autres médecins et anatomistes arabes, dont les ouvrages contiennent quelques observations nouvelles,

Digitized by Google

et enfin l'Italien MUNDINI, professeur à Bologne, qui publia en 1315 la description anatomique des corps de trois femmes qu'il avait disséquées : c'est le premier ouvrage spécial sur l'anatomie humaine, qui ait paru après le long espace des temps de barbarie qui a duré pendant tout le moyen âge ; de là ce célèbre anatomiste est à considérer comme le restaurateur de cette science dans les temps modernes.

Enfin après lui parurent plusieurs anatomistes du mérite le plus distingué, et entre autres JACQUES SYLVIUS, qui écrivit en 1555; VIDIUS, mort en 1567, et dont le Traité d'anatomie ne fut publié qu'en 1611; ÉTIENNE dit STEPHANUS, dont l'ouvrage est de 1545 ; et surtout VESALIUS, qui publia en 1543 la première édition de son immortel traité d'anatomie intitulé *De corporis humani fabricâ*, accompagné de planches dessinées par CALCARI, élève de TITIEN. Aussi ce livre est-il encore aujourd'hui un des meilleurs traités d'anthropotomie que nous ayons, et le modèle d'après lequel tous les autres, publiés depuis par une foule d'anatomistes, ont été faits.

A partir de VESALIUS, l'anatomie de l'homme marcha à grands pas vers sa perfection, et il est presque inutile de nommer COLOMBUS FALLOPIUS, CASSERIUS, EUSTACHIUS, ARANTIUS, COÏTER, RIOLAN, et beaucoup d'autres dont les écrits et les découvertes en anatomie sont trop connus pour avoir besoin d'être indiqués ; aussi les progrès de cette science ont été tels, que l'ouvrage de WINSLOW intitulé *Exposition anatomique de la structure du corps humain*, 1732, n'a pas encore été égalé pour les savants détails dans lesquels l'auteur est entré à l'égard des muscles, organes qu'il a mieux connus qu'on ne les connaît aujourd'hui ; mais la syndesmologie y est négligée.

Vers la même époque, en 1747, parut aussi le bel et grand ouvrage d'ALBINUS intitulé *Tabulæ scheleti et musculorum corporis humani*, où ce célèbre anatomiste représente fort exactement les os et les muscles du corps humain dans des figures de très-grande dimension, accompagnées pour toute description d'une simple explication détaillée des planches ; mais où il ne fait aucune mention des ligaments, ce qui constitue une immense lacune dans ce travail d'ailleurs très-beau.

Digitized by Google

Mais si l'anatomie de l'*Homme* a été étudiée depuis plus de deux mille ans, par un grand nombre de médecins, pour en faire l'application à l'art de guérir, la zootomie, science bien plus vaste et presque infinie, est restée entièrement en arrière jusque vers la fin du dernier siècle, où quelques naturalistes, et surtout des Français, s'en sont occupés avec ardeur. Étudiée ainsi que je viens de le dire, déjà par les plus anciens anatomistes, cette branche de la science ne paraît avoir été toutefois, de leur part, l'objet d'aucune publication; mais les premiers travaux faits avec soin remontent cependant également jusqu'à Aristote, dont les ouvrages renferment un nombre assez considérable d'observations parfaitement exactes sur l'organisation de beaucoup d'animaux; mais depuis cet homme extraordinaire par la diversité et la profondeur de ses connaissances, jusqu'à la renaissance des lettres il n'a, à part quelques observations éparses, rien été fait sur la zootomie.

Cette science étant tellement étendue qu'il est impossible à un même homme de l'embrasser avec quelque soin dans son ensemble; tous ceux qui s'en sont occupés jusqu'à ce jour, n'ont guère cherché qu'à effleurer quelques-unes de ses parties, soit pour tâcher de se rendre compte de certaines différences qu'on remarque dans les facultés des animaux comparées à celles de l'*Homme*; soit pour avoir la satisfaction de publier souvent quelque chose de nouveau, sans chercher du reste à produire quelque travail complet et exact, même dans la partie très-restreinte dans laquelle ils se renfermaient; aussi n'avons-nous encore en anatomie comparative aucun ouvrage qui ne demande à être refait et complété, pour être mis au niveau de ceux qu'on publie sur les autres sciences naturelles. Il résulte de cette manière de procéder, que malgré l'innombrable quantité de matériaux incomplets qu'on publie partout, et qui encombrent les bibliothèques, la science est loin de faire les progrès qu'elle pourrait faire, ces matériaux n'ayant d'ordinaire aucune liaison entre eux, et ne peuvent être employés qu'avec la plus grande réserve par ceux qui publient des traités généraux; et si dans l'enfance d'une science, on est obligé de se borner plus ou moins à une étude superficielle des choses et à des observations isolées, le nombre de ces

Digitized by Google

fragments qu'on a recueillis jusqu'à présent sur l'anatomie comparative, et les théories plus ou moins hypothétiques qu'on fonde sur des bases si légèrement établies, est bien assez considérable aujourd'hui pour qu'il soit grandement temps de songer à étudier plus à fond l'organisation des êtres vivants, et de tâcher de traiter cette science d'une manière plus rationnelle, pour préparer les données qui peuvent conduire à la découverte des lois qui régissent la nature. Mais peu de personnes paraissent disposées à entrer dans cette nouvelle voie, où il faut étudier longtemps les objets jusque dans leurs plus petits détails, sans en omettre aucun, afin d'être à même de reconnaître l'influence que chaque partie peut avoir sur le tout dans les résultats généraux qu'on observe; et arriver par là à la détermination des véritables causes qui agissent dans les êtres organisés.

Il est vrai que cette manière de procéder, fort longue et pénible, ne permet pas de publier souvent les résultats auxquels on est arrivé, mais aussi l'absence de travaux complets et exacts retarde considérablement les progrès que cette science pourrait faire; et cela va même jusqu'au point que malgré tant de personnes qui se sont occupées d'anatomie, il n'y a que l'*Homme* parmi tous les Vertébrés dont l'organisation soit bien connue, et cette seule branche de la science a demandé plusieurs siècles d'étude à un grand nombre d'anatomistes pour arriver à l'état où elle est; tandis que déjà sur les animaux domestiques, dont il serait cependant si important de connaître la structure, on n'a encore que des traités fort incomplets d'anatomie; et pour les autres embranchements du règne animal, il n'existe même guère que de simples aperçus consignés dans divers mémoires.

Ce manque d'ouvrages complets quoique plus ou moins spéciaux selon le sujet qu'ils embrassent, est, ainsi que je viens de le dire, principalement dû au long emploi de temps que l'étude approfondie des organes exige; tandis qu'en se bornant à ne publier que de simples mémoires, où l'on ne s'engage à faire connaître que ce qu'on croit avoir vu, ou même seulement aperçu au premier abord, on peut facilement publier souvent de ces fragments, le nom de mémoires disant suffisamment que ce ne

Digitized by Google

sont que de simples notes, où l'on n'est obligé d'entrer dans aucun détail sur les objets longs et difficiles à étudier; pouvant, sans manquer à aucun engagement, passer sous silence tout ce qui demande quelque peines. Il n'en est pas ainsi, lorsqu'on prend, par le titre même de l'ouvrage, l'obligation d'être complet et exact, car alors il ne suffit pas de n'avoir vu qu'une fois les choses, ou de ne les avoir même qu'aperçues, il faut les avoir revues à plusieurs reprises pour être assuré qu'on ne s'est point trompé; il faut les avoir examinées dans leurs plus petites parties, pour être certain de n'avoir rien omis, et il faut décrire les organes avec des détails suffisants pour que la forme, la structure, la disposition et les rapports de tous soient assez bien connus pour qu'on puisse non-seulement se faire une idée exacte de leurs fonctions, mais apercevoir encore les analogies qu'ils ont avec ceux des autres animaux, et éclairer par là l'anatomie et la physiologie comparatives proprement dites. Il ne suffit même pas de décrire et de figurer avec exactitude, chaque organe en particulier, il faut encore que tous soient représentés dansleurs rapports naturels où ils se trouvent pendant qu'ils exercent leurs fonctions; et cela est surtout nécessaire quant aux organes actifs et passifs de la locomotion, d'où naît encore la difficulté de ramener chez l'animal mort, toutes les parties à la disposition qu'elles ont sur le vivant; ce qui exige une longue étude des formes de ce dernier.

Dans les recherches auxquelles je me suis livré sur l'anatomie et la physiologie comparative en général, je reconnus dès le commencement la grande lacune qui existait dans ces deux sciences relativement aux organes du mouvement, dont on ne connaissait même qu'imparfaitement la partie qui se rapporte à l'ostéologie; encore était-il rare de trouver dans les cabinets des squelettes complets et bien montés, quoique rien ne soit plus facile que de préparer les os; et les ouvrages qu'on a publiés sur les diverses parties du squelette des animaux supérieurs, ne consistent guère encore que dans la description pure et simple des divers os comparés d'une espèce à l'autre, ou bien dans des hypothèses sur leurs analogies, sans qu'on ait d'ordinaire cherché à découvrir ni les causes déterminantes de ces mêmes formes, et des dispositions que ces

Digitized by Google

pièces affectent, ni leur véritable action dans les mouvements; ou bien encore les conditions dans lesquelles se trouvent les divers muscles et les ligaments, pour produire, soit ces mêmes mouvements, soit l'équilibre dans la station.

Quant à la mécanique et à la statique animale, il n'existe même qu'un très-petit nombre d'ouvrages tous fort incomplets, où ces questions soient traitées, et dont les auteurs sont le plus souvent anatomistes, sans être mathématiciens, ou mathématiciens sans être anatomistes, et bien rarement anatomistes comparateurs, d'où sont résultées de grandes erreurs. Cette lacune dans la science m'a engagé à entreprendre il y a déjà longtemps, un *Traité de mécanique animale comparative*, mais pour lequel j'avais à composer par avance tous les ouvrages anatomiques qui devaient lui servir de base, et quoique j'en possédasse déjà plusieurs, il me manquait cependant les plus importants, tels que les traités spéciaux d'anatomie descriptive des principales espèces de VERTÉBRÉS, dont je devais expliquer les mouvements ou l'équilibre; c'est-à-dire des espèces qui, pour chaque mode d'organisation, peuvent être considérées comme présentant les TYPES les plus parfaits, relativement aux mouvements que ces animaux exécutent. Or presque tous ces ouvrages étant encore à faire, je me suis vu forcé de les entreprendre moi-même, et je présente ici la première de ces monographies ayant pour sujet l'*Anatomie descriptive et comparative du Chat*, véritable type des MAMMIFÈRES digitigrades; travail qui rentre d'ailleurs dans le plan général de mes ouvrages, celui de publier principalement des monographies anatomiques sur les espèces qui peuvent être considérées comme les types des grandes familles naturelles; ouvrages semblables à celui que j'ai publié sur les ANIMAUX ARTICULÉS en général, et les COLÉOPTÈRES en particulier, en prenant pour exemple le *Melolontha vulgaris*.

Ce mode de publication me parut être aussi le plus convenable pour faire faire des progrès assurés aux sciences naturelles; ces monographies complètes formant autant de jalons auxquels peuvent se rattacher tous les faits isolés, observés chez les espèces intermédiaires, en même temps, qu'au moyen d'un petit nombre d'ouvrages de ce genre, faits sur le

Digitized by Google

même plan, on aurait un traité général d'anatomie comparative, et l'on ne serait plus obligé de revoir soi-même toutes les parties sur chaque espèce qu'on aurait à examiner.

Depuis 1823 que j'ai soumis ma première monographie à l'Académie des sciences, j'ai eu la satisfaction de voir que d'autres naturalistes ont suivi la même méthode, quoique aucun de leurs ouvrages ne soit réellement complet; c'est ainsi que Cuvier a donné en 1828, dans le premier volume de son *Histoire naturelle des Poissons*, l'anatomie de la *Perca fluvialis* comme exemple de l'organisation des Poissons osseux, qui s'y rapportent en effet en très-grand nombre; il est seulement à regretter que ce travail ne soit pas complet, et doit de là être refait; tandis qu'avec quelque peine de plus, ce célèbre anatomiste aurait pu nous mettre en possession d'un ouvrage essentiel sur l'anatomie comparative.

De même aussi, si les hippotomistes, qui ont écrit en si grand nombre sur les animaux domestiques, avaient soigné un peu plus leurs publications, nous posséderions depuis longtemps des traités d'anatomie qui nous feraient définitivement connaître l'organisation complète de ces animaux; tandis que le plus souvent on cherche en vain dans leurs livres la description d'une foule d'organes, qui ont été omis, par cela seul qu'ils sont difficiles à étudier, ou un peu profondément placés, et nous attendons ainsi encore la première bonne description du *Cheval*, et du *Bœuf*. Ce malheureux usage, de ne faire que des travaux inachevés et superficiels, pour l'unique satisfaction de pouvoir publier souvent quelque mémoire, a en outre le déplorable effet d'encombrer la librairie d'une foule d'ouvrages excessivement chers, qu'un seul pourrait remplacer avec avantage, en même temps qu'il conserverait toujours la même valeur scientifique, ne contenant principalement que des faits qui ne sauraient jamais varier.

Dans la monographie essentiellement anatomique que je publie ici, je donne la description et la figure de toutes les parties qui constituent le squelette, les ligaments et le système musculaire du *Chat*, en prenant les ouvrages d'anthropotomie pour modèles; et je crois n'avoir rien omis; quoique je n'ose pas l'affirmer, quand je considère le nombre

Digitized by Google

considérable d'organes que je décris et que j'avais tous à découvrir pour la première fois, sans posséder aucun ouvrage qui pût me servir de guide ; les traités sur l'anatomie de l'*Homme* n'indiquant pas assez exactement l'analogie qui existe entre les organes de ce dernier, et ceux des animaux, et d'autant moins qu'un nombre considérable de ligaments et de muscles de l'animal, dont je décris ici l'organisation, ne trouvent pas leurs représentants dans l'espèce humaine. Encore si tous les organes que j'y fais connaître étaient bien apparents, et assez grands pour pouvoir être facilement aperçus, mais une foule sont même presque microscopiques et souvent tellement confondus avec les circonvoisins, qu'on a une peine extrême à les apercevoir et à les reconnaître ; et cependant ils ne devaient pas être omis, leur fonction étant relativement aussi importante que celles des plus grands, dans l'effet qu'ils sont destinés à produire. Je ne devais surtout pas négliger les plus simples rudiments, leurs analogues pouvant etre plus développés sur d'autres animaux ; et ces restes prêts à disparaître dans l'échelle de gradation qu'ils suivent à travers la série animale occupant leurs places respectives dans la chaîne, sont par là de la plus grande importance pour l'anatomiste comparateur, indiquant encore la trace des séries qu'il doit suivre dans leurs diverses ramifications, pour reconnaître les véritables analogues ; et sans toutefois entrer dans d'inutiles explications, je traite cependant de chaque organe avec assez de détails pour faire connaître sa disposition, sa structure et sa fonction.

Quoique l'organisation des Mammifères, et surtout des Carnivores, approche beaucoup de celle de l'espèce humaine qu'on prend généralement pour type de la classe, elle s'en éloigne cependant assez, par cela même que l'*Homme* seul est bipède, pour que, d'une part, les parties analogues présentent des formes et des dispositions souvent fort différentes, et que, d'autre part, il s'en trouve de retranchés ou d'ajoutés. Pour mieux faire ressortir ces différences, je compare partout les organes du *Chat* à leurs analogues chez l'*Homme*, dont je suppose l'organisation connue, ce qui mettra à même de mieux juger la différence des fonctions, d'après celle des formes, et réciproquement,

Digitized by Google

de manière que cet ouvrage sera par là un véritable traité d'anatomie comparative entre ces deux types.

Par cela même que j'admets qu'on connaît déjà l'organisation de l'*Homme*, je n'entre dans des détails sur la structure des tissus, ainsi que sur la définition des parties et des termes techniques, qu'autant que cela est nécessaire, me bornant, pour ce qui est généralement connu, à renvoyer aux ouvrages d'anthropotomie.

Une des principales difficultés que présente l'étude de l'anatomie comparative vient de la nomenclature qu'on peut employer; dans l'anatomie spéciale d'une espèce particulière quelconque, de l'*Homme*, du *Cheval*, ou de toute autre, les noms qu'on donne aux parties peuvent être très-bons, quelle que soit la théorie qu'on adopte pour leur composition; qu'elle soit fondée, comme pour les os et les muscles de l'*Homme*, sur la forme, la disposition ou la fonction; ainsi qu'on l'avait fait autrefois; ou bien sur leurs rapports de rang, pour certains os, ou d'attache pour les ligaments et les muscles, ainsi qu'il en est l'usage pour beaucoup de ces organes, ces noms sont toujours vrais et faciles à retenir, et par là favorables à l'étude, ces organes ne variant sous aucun de ces rapports dans la même espèce; mais ces nomenclatures ne peuvent plus être employées chez tous les animaux, et souvent pas même chez ceux appartenant au même type d'organisation, si l'on veut avoir égard à l'étymologie ainsi que cela est inévitable, les formes, les fonctions aussi bien que les points d'attache des muscles variant d'une famille à l'autre, et quelquefois de genre à genre; et il en est de même pour les autres organes.

J'ai déjà fait remarquer dans mes ouvrages précédents les inconvénients attachés à tous les systèmes de nomenclature pour l'anatomie comparative; et j'ai adopté alors, faute de mieux, pour les muscles, dans mes *Considérations générales sur l'anatomie comparative des Animaux articulés*, les noms fondés sur les fonctions, comme étant les plus naturels parmi ceux déjà usités, quoiqu'ils entraînent également à des erreurs, et même à de véritables absurdités, et j'ai alors fait remarquer aussi, ainsi que dans mon *Traité d'anatomie comparative pratique*

Digitized by Google

que les meilleurs noms à donner aux organes, et je dis même les seuls bons, sont ceux qui n'ont aucune étymologie connue, vu que ces noms qui ne rappellent exclusivement que l'analogie des organes chez les divers animaux, ne sauraient entraîner à aucun inconvénient; mais malheureusement le nombre en est très-borné.

Dans mon dernier ouvrage, ainsi que dans celui que je publie ici, j'ai tâché, sans trop innover, de corriger autant que possible la nomenclature aujourd'hui adoptée, en choisissant parmi les synonymes déjà connus ceux qui peuvent le plus facilement être appliqués partout; et pour ceux où cet avantage n'existe pas, j'ai adopté les noms les plus plus faciles et autant que possible les plus courts et les plus simples, en recommandant de n'attacher à ces termes, la plupart pris de l'anatomie de l'*Homme*, que la signification qu'ils ont chez ce dernier. Quant aux organes nouveaux, j'ai tâché de ne leur assiguer de noms significatifs qu'autant qu'ils ne peuvent pas varier sous le rapport de cette même signification, et pour les autres, en assez petit nombre, je leur ai donné des noms dont l'étymologie vague ou sans importance ne saurait induire en erreur. J'ai entre autres dû modifier aussi plusieurs noms adoptés par les anthropotomistes, afin que la nomenclature puisse être également applicable à l'*Homme* et aux animaux. Plusieurs os, par exemple, considérés comme une seule pièce dans l'espèce humaine, se composent déjà de plusieurs dans les Mammifères, et cela arrive surtout chez les Vertébrés ovipares, où l'on a été obligé de leur assigner des noms particuliers; et pour mettre ces dénominations en harmonie avec celles employées chez l'*Homme*, j'ai assigné chez ce dernier aux parties qui se rapportent à ces os nouveaux, des noms corrélatifs semblables, afin d'indiquer toujours le même objet par le même terme. C'est ainsi que la partie qu'on désigne chez l'*Homme* sous le nom d'os temporal, se décompose chez les Vertébrés inférieurs en six pièces parfaitement distinctes à tout âge, et dont quelques-unes s'écartent même assez fortement des autres, pour finir par en être éloignées; j'ai de là dû supprimer le nom de Temporal, qui n'exprime plus qu'une idée de région, pour donner à chacun de ses composants un nom spécial dérivé

Digitized by Google

de celui de la partie à laquelle il se rapporte. La portion écailleuse reçoit le nom d'os squammeux; le rocher conserve le sien tel qu'il est; le cercle du tympan forme l'os tympanique; l'apophyse mastoïde constitue l'os mastoïdien; l'apophyse qui entre dans la composition de l'arcade zygomatique, et que je nomme l'apophyse corsale, conserve aussi le même nom comme os séparé; enfin l'analogue de l'apophyse styloïde, se séparant aussi des autres parties, devient l'os styloïdien.

Une autre difficulté qui tient à la nomenclature des os et des muscles, est celle de savoir quelles sont les parties qu'on doit considérer comme *unités*, et qui doivent de là recevoir des noms spéciaux. Pour ce qui concerne les os; ceux de l'*Homme* ayant, lors des premiers travaux sur l'anatomie, été étudiés sur des individus adultes, on considéra naturellement, comme os particuliers, ceux seulement distincts à cette époque de la vie; et on leur assigna des noms propres; tandis que les pièces qui les composent antérieurement ne reçurent que le nom commun d'*épiphyse*, et leurs parties des désignations relatives à leur forme, à leur disposition et à leur usage; tels que les noms d'*apophyse*, de *crête*, de *tubérosité*, etc. Mais lorsqu'on étudie l'organisation des animaux; même de ceux qui approchent le plus de l'espèce humaine, on trouve des différences souvent fort grandes, relativement aux nombres des pièces du squelette, dont plusieurs représentent cependant évidemment des parties de ceux de l'*Homme*. En examinant ensuite ces mêmes os chez les enfants, et surtout chez les fœtus, on trouve que là aussi, plusieurs de ces pièces sont distinctes, et ne se confondent que plus tard en une seule. De là s'élève la difficulté de savoir ce qu'on doit entendre par l'*unité* dans les os; si l'on doit considérer comme appartenant à un seul, tous les noyaux osseux confondus ensemble à l'époque de la naissance chez l'*Homme*, ou même à l'âge adulte? ou bien si l'on doit considérer comme autant d'os à part, tous les noyaux osseux qui apparaissent à une époque quelconque de la vie de l'animal? Dans l'anatomie spéciale de l'*Homme*, ou dans celle de toute autre espèce, cette question peut être décidée de l'une ou de l'autre manière, sans qu'il y ait d'autre inconvénient que celui d'un nombre plus ou moins grand de noms à donner à ces diverses pièces;

Digitized by Google

car les variations ou les anomalies sont assez rares, pour qu'on ne puisse pas considérer l'un des cas comme constituant la *règle* et les autres comme formant les *exceptions*; mais il n'en est plus de même en anatomie comparative; car déjà chez les animaux, dont le squelette a été étudié, il arrive fort souvent qu'on ne peut pas dire de quel côté est l'exception; et le même embarras se répète pour ainsi dire pour chaque espèce d'os. Chez tel animal, et principalement chez les Poissons *osseux*, chaque centre d'ossification produit, pour ainsi dire, un os particulier, qui reste distinct pendant toute la vie de l'animal; tandis que chez les Poissons *chondroptérygiens*, où les os restent cartilagineux, une foule d'entre eux, et spécialement ceux de la tête, n'en forment qu'un seul. Il est de là très-difficile, sinon impossible, d'établir une règle d'après laquelle on pourrait compter le nombre d'os dans tous les Vertébrés.

Pour prendre cependant une détermination, à cet égard, je pense que, par cela même que l'anatomie de l'*Homme* a été étudiée avec détails, longtemps avant qu'on ait examiné avec soin celle des animaux, c'est la nomenclature établie pour celle-là qu'on doit adopter pour le fond; et ne la modifier, dans son application à l'étude de l'anatomie comparative, que pour les parties qui se trouvent dans des cas évidemment exceptionnels chez l'espèce humaine. Je suis ainsi d'avis qu'on ne doit donner de noms spéciaux qu'aux divers os qui en reçoivent chez l'*Homme* approchant de l'âge adulte, et de regarder comme de simples épiphyses toutes les parties qui jusqu'à cette époque se confondent avec la pièce principale qui sera considérée comme le corps de l'os; et lorsque l'une de ces parties reste séparée chez les animaux, on doit lui assigner, ainsi que je viens de le dire, le même nom que porte la partie qui lui correspond dans l'espèce humaine. Lorsqu'au contraire, l'*Homme* se trouve dans une condition exceptionnelle, je crois qu'il convient de donner un nom spécial à la pièce qui se trouve en plus chez les animaux qui forment le plus grand nombre, et de désigner dans l'*Homme* par le même nom, la partie qui la représente. Les animaux de chaque classe qui offrent ainsi des os qui leur sont propres, auraient pour ces pièces mêmes, des noms particuliers, et non pour

Digitized by Google

ceux qui se rapportent d'une manière évidente à celle de l'*Homme;* à moins que la forme, la disposition et la fonction soient tellement changées qu'il soit nécessaire de changer aussi le nom. Pour plus de clarté, j'indiquerai ici, dans le squelette seulement, quelques pièces auxquelles se rapportent en partie les remarques que je viens de faire.

Les os de la tête de l'*Homme* se retrouvent tous chez les Mammifères et y reçoivent les mêmes noms, mais pour ce qui concerne le *Siagonal* (maxillaire supérieur) et le *Sphénoïde,* par exemple, ces deux os se trouvent dans l'espèce humaine évidemment dans un cas exceptionnel, l'*Homme* étant, pour ainsi dire, la seule espèce où ils ne soient composés chacun que d'une pièce, tandis que chez presque tous les autres Mammifères l'un et l'autre est composé de deux, et je crois de là qu'on doit introduire dans la nomenclature des noms spéciaux pour chacune de leurs parties. On a bien donné à la portion antérieure du premier le nom d'*Intermaxillaire*, et à celle du second celui de *Sphénoïde antérieur*; mais les noms purement adjectifs, surtout lorsqu'ils sont composés, et dont les désinences se répètent souvent, rendent les descriptions longues, extrêmement fatigantes et obscures, et doivent de là être évités le plus possible; j'ai en conséquence proposé de nommer le premier *Labral*, dérivé de *Labrum*, comme celui de *Labial* qu'on lui donne quelquefois dérive de *Labia*; mais la première de ces dénominations est plus convenable, la seconde exprimant plus particulièrement l'adjectif de lèvre. Ces os, plus généralement connus sous les noms d'*Intermaxillaires* ou de *Prémaxillaires*, sont par là désignés par deux termes indiquant leur disposition relative à l'égard de l'os siagonal (maxillaire supérieur), où l'adjectif est par là employé, ainsi que je l'ai déjà fait remarquer dans un autre ouvrage, pour trois os bien différents, s'appliquant à la fois aux os siagonaux, à la mâchoire inférienre, et enfin par la même raison aux os antérieurs de cette dernière des Reptiles, qu'on peut aussi nommer *Intermaxillaires* ou *Prémaxillaires*; mais que je crois mieux appeler os *Mentonaux.* Ce quadruple emploi du même mot rend, ainsi que je viens de le dire, les descriptions pénibles et obscures, et l'on est obligé d'y ajouter encore d'autres épithètes pour

Digitized by Google

en fixer la valeur; ce qui transforme ces expressions en de veritables définitions, tandis que les noms doivent autant que possible être des mots simples.

Pour le second os, j'ai proposé de conserver le nom de sphénoïde exclusivement, ou sphénoïde antérieur, vû que l'adjectif *sphénoïdal* entre dans la composition d'un grand nombre de termes qui se rapportent à cette partie du crâne, et d'appliquer au sphénoïde postérieur le nom de *Sphécoïde*, un des synonymes de sphénoïde employé par GALIEN.

Quant aux os qui se trouvent sous les vertèbres caudales, et qu'on a nommés *Os en V* à cause de leur forme chez beaucoup d'animaux, cette dénomination ne constituant pas un nom substantif, j'ai proposé de les appeler *Upsiloïdes*.

Les clavicules réunies en un seul os chez les OISEAUX ont reçu en commun le nom spécial de *Fourchette*, qui peut très-bien être adopté, ces os se trouvant chez ces animaux dans des conditions différentes que chez les MAMMIFÈRES. De même aussi les os qui correspondent aux apophyses coracoïdes de l'*Homme*, prennent le nom d'os *Coracoïdien* partout où ils forment des pièces à part; et, comme chez les REPTILES, ces mêmes os se divisent constamment encore en deux pièces, j'ai cru devoir donner à chacune de celles-ci un nom particulier, qui devra aussi être appliqué à la partie qui lui correspond chez les autres VERTÉBRÉS, où ces pièces ne sont pas distinctes; et par la même raison les diverses pièces qui entrent dans la composition de la tête des différentes classes des VERTÉBRÉS ovipares n'étant que les représentants des diverses parties de ceux des MAMMIFÈRES, on doit leur assigner les mêmes noms qu'à ces dernières. Dans beaucoup d'animaux, et spécialement chez les POISSONS, il existe cependant aussi des os qui leur sont propres, tels sont ceux qui soutiennent les nageoires dorsales et anales de ces derniers, os qui n'ayant absolument rien d'analogue chez l'*Homme*, doivent recevoir des noms spéciaux, et autant que possible substantifs, et je les ai nommés en conséquence *Interépineux* et *Interupsiloïdiens*.

Pour les ligaments, je pense que les meilleurs noms qu'on puisse

Digitized by Google

leur assigner sont ceux indiquant leurs attaches, ainsi que cela est en effet assez généralement adopté; ces noms désignant à la fois la situation, les insertions et la fonction, sont de là toujours vrais; car sitôt que ces organes changent d'attache, ils cessent aussi d'être les analogues de ceux auxquels on peut les comparer.

Relativement aux muscles, on tombe dans les mêmes inconvénients que pour les os, en adoptant partout la nomenclature suivie pour l'*Homme*. On sait que ces organes se composent chez ce dernier souvent de plusieurs chefs auxquels on ne donne ordinairement pas de noms spéciaux, les désignant simplement par des épithètes, ou bien par l'indication de leurs points d'insertion. Chez les animaux, au contraire, ces chefs, sans s'éloigner beaucoup de leurs analogues dans l'espèce humaine, sont souvent entièrement distincts, de manière qu'on ne peut plus les considérer comme formant ensemble un seul muscle; ou bien les épithètes par lesquelles on les distingue chez l'*Homme* deviennent des indications fausses, qui induisent en erreur, et doivent de là être nécessairement changées; ce qui compliquerait infiniment la nomenclature et la rendrait tout à fait inabordable. Enfin la partie d'un os à laquelle s'attachent plusieurs muscles n'étant souvent que fort petite chez un animal, tous ces muscles s'y confondent par leurs extrémités, ce qui autoriserait à les regarder comme les chefs d'un seul. Mais cette difficulté n'est encore pas la seule; comme ces organes agissent par leurs deux extrémités, sans qu'on puisse souvent dire quelle est celle qu'on doit considérer comme le point fixe; il en résulte que tel muscle peut être simple à l'un de ses bouts et composé à l'autre, de sorte qu'on reste dans l'incertitude sur le nom à donner à ces diverses parties. On pourrait bien établir à cet égard quelques principes d'après lesquels on se réglerait, mais on tomberait toujours dans d'autres difficultés. On doit ainsi, ce me semble, considérer comme point fixe de chaque muscle l'attache la plus rapprochée de la partie du corps sur laquelle l'animal se meut ordinairement, c'est-à-dire de la région centrale du squelette. Dans l'*Homme* et les Oiseaux, ce serait le Bassin et le Rachis; chez les Quadrupèdes, ce serait encore le bassin, mais plus particulièrement un point de l'épine du dos

Digitized by Google

que je désigne dans le présent ouvrage sous le nom de *Nœud de la colonne vertébrale;* ce nœud n'étant toutefois pas toujours indiqué, on pourrait adopter, ainsi que pour l'*Homme* et les Oiseaux, le bassin comme partie fixe. Une fois ceci adopté, l'extrémité agissante de chaque muscle serait celle qui serait la plus éloignée de ce point, et l'on regarderait comme chef d'un même muscle tous ceux qui se réunissent sur un seul tendon libre de leur extrémité terminale, en prenant toujours l'anatomie de l'*Homme* pour normale, à moins que le cas n'y soit exceptionnel. De cette manière il y aurait bien encore des difficultés, mais elles seraient moins nombreuses et moins grandes.

L'observation conduit à faire penser que tout le corps des animaux, mais surtout des Vertébrés, est principalement composé de tuniques générales s'enveloppant les unes les autres, et dont chacune est formée d'une série d'organes analogues se faisant suite, quoique souvent fortement modifiés selon le besoin. Cette composition s'aperçoit surtout dans les muscles et même dans les ligaments, dont un grand nombre peuvent être considérés comme des muscles réduits à l'état tendineux; mais il m'a été impossible de découvrir encore la véritable loi à laquelle cette disposition est soumise : ce qui demande un bien plus grand nombre d'observations que celui que j'ai pu faire jusqu'à présent.

Les deux volumes que je publie ici ne renferment que la description des organes de la locomotion du *Chat*, à laquelle j'ai joint quelques considérations générales sur tout le règne animal, et plus particulièrement relatives aux diverses classes de Vertébrés, en y ajoutant entre autres un aperçu sur la composition du squelette des animaux de ce dernier embranchement, afin de mieux faire comprendre les conditions spéciales dans lesquelles se trouvent les Mammifères en général, et en particulier le *Chat* type de cette classe.

J'ai représenté dans l'atlas, autant qu'il m'a été possible de le faire, tous les organes dans leur disposition naturelle sur l'animal vivant, à l'exception toutefois d'un très-petit nombre, fort peu importants, qui auraient exigé un plus grand nombre de figures.

Le frontispice représente le *Chat sauvage* dans les dimensions de *deux*

Digitized by Google

tiers de sa grandeur naturelle, qui est à peu près la taille d'un *Chat domestique* femelle qui a servi à mes préparations. Sur les autres planches j'ai représenté ce dernier dans la même attitude, mais dépouillé successivement de la peau et de ses diverses couches de muscles, de manière que les dernières figures se réduisent naturellement à quelques parties du squelette; et continuant à descendre dans les détails, j'ai représenté dans les dernières planches les os séparés. Cette disposition étant la plus naturelle pour les figures, je l'ai adoptée pour l'atlas seulement; mais comme il est nécessaire de connaître l'ostéologie et la syndesmologie avant d'étudier les muscles, et qu'il est du reste indifférent de renvoyer pour les figures à une planche plutôt qu'à une autre, j'ai adopté pour le texte la méthode généralement suivie de placer l'ostéologie en tête de l'ouvrage, après elle la syndesmologie, et enfin la myologie.

Toutes les parties sont représentées de grandeur naturelle, et vues par le côté gauche dans les figures générales; dispositions que j'ai adoptées pour tous mes ouvrages d'anatomie, où cela est possible, afin de pouvoir les comparer plus facilement, non-seulement dans le même ouvrage, mais encore d'un ouvrage à l'autre, ce qui facilitera beaucoup l'étude.

Ayant mis, autant qu'il m'a été possible de le faire, la plus grande précision dans les dessins qui accompagnent cet ouvrage, je voulais aussi qu'ils fussent représentés avec exactitude dans les planches imprimées, et j'avais d'abord l'intention de les faire lithographier, genre d'impression qui aurait en effet très-bien convenu pour rendre l'effet en général de mes dessins; mais considérant que malgré tout le talent avec lequel la lithographie est exécutée sur la pierre, il est fort difficile d'obtenir un tirage égal, les diverses épreuves offrant toujours des différences notables; tandis que la gravure sur cuivre, quand elle est bien imprimée, donne toujours des exemplaires égaux, ne s'affaiblissant que par le grand nombre; et que les épreuves sont aussi généralement plus pures et plus vigoureuses; j'ai cru de là ne pas devoir regarder à une augmentation considérable des frais et faire graver les planches sur cuivre, en en

Digitized by Google

confiant l'exécution au talent de M. Visto, l'un des graveurs d'histoire naturelle les plus distingués de Paris.

On a tiré vingt exemplaires avant la lettre sur papier de Chine, accompagnant des volumes de texte sur papier grand-raisin superfin; et pour les épreuves après la lettre, l'ordre du tirage des planches est indiqué par des points placés à la suite du nom de l'auteur et dont le nombre indique la centurie à laquelle chaque planche appartient.

Digitized by Google

ANATOMIE

DESCRIPTIVE ET COMPARATIVE

DU CHAT,

TYPE DES MAMMIFÈRES EN GÉNÉRAL ET DES CARNIVORES EN PARTICULIER.

INTRODUCTION.

L'homme, naturellement observateur par l'effet de sa haute intelligence, et surtout de sa raison, qui l'élève au-dessus des animaux, a en tous temps distingué trois espèces d'Êtres dans la nature, ainsi que le prouvent les noms qu'ils portent dans toutes les langues, même chez les peuples les moins civilisés et le plus rapprochés de la condition adamique. Cette distinction en Pierres ou Minéraux, en Plantes ou Végétaux, et en Bêtes ou Animaux, constituant les trois Règnes de la nature, l'homme a en effet dû l'établir dès les temps le plus anciens par la grande différence que la plupart des espèces présentent au premier aperçu. Mais quoique l'homme sans instruction fasse en quelque sorte malgré lui des observations plus ou moins exactes, il ne lui est pas donné de reconnaître partout les rapports essentiels qui existent entre les objets qui frappent ses sens; il les distingue, mais ne peut pas toujours indiquer les faits qui les différencient; plusieurs de ces faits ne tombent pas directement sous les sens, et ne se manifestent que par les effets qu'ils produisent. Cette difficulté de préciser, dans tous les cas, les caractères qui distinguent d'une manière certaine les êtres les uns des autres, est même tellement grande que jusqu'à nos jours il a été impossible de donner

Digitized by Google

une définition parfaitement exacte, et partout applicable de ces trois grandes divisions des êtres physiques qu'on rencontre sur notre globe: on leur a bien donné des noms, mais sans y attacher une définition rigoureuse, et simplement d'après le sentiment qu'ils ont éveillé dans l'esprit des premiers hommes.

Le vulgaire s'est même en tous temps, et chez tous les peuples, contenté de ce sentiment qu'il a de la valeur des noms imposés aux êtres des trois règnes de la nature, sans aller chercher à les apprécier. Mais les hommes qui voulaient faire une étude particuliere de ces objets, sentaient la nécessité de les définir plus exactement, afin de ne les confondre dans aucun cas; et pour cela il fallait trouver pour les espèces de chaque règne des caractères qui leur fussent exclusivement propres, et sans lesquels elles cesseraient d'appartenir au groupe dans lequel on les range. Pour la plupart, les véritables caractères, ceux-là mêmes qui les ont fait distinguer des premiers hommes, se sont présentés dans tout leur jour, et l'on n'a pas hésité à les indiquer comme applicables à toutes; quoique relativement à plusieurs, ils laissent l'observateur dans le doute le plus absolu.

C'est ainsi qu'on a remarqué que les plus simples de ces êtres, ou les *Minéraux* diffèrent essentiellement des *Plantes* et des *Animaux* par des caractères négatifs, n'étant que des amas irréguliers, ou géométriquement réguliers, de substance privée de vie, partout homogène, dont toutes les parties jouissent des mêmes propriétés, chez lesquels il n'y a par conséquent point d'*individualité*, c'est-à-dire qu'ils peuvent être divisés à l'infini sans cesser d'avoir les mêmes caractères essentiels; l'espèce ne dépendant que de la composition chimique ou des propriétés physiques de la matière, et nullement de la forme et de la disposition des parties; qu'aucune de ces dernières n'a de fonctions, restant toutes dans la plus parfaite inaction; et que les individus, ou plutôt les *échantillons*, ne croissent que par des couches de substance semblable à la leur, qui viennent se fixer extérieurement à leur surface; mode d'accroissement qu'on leur a depuis longtemps reconnu, et défini sous le nom de *juxtaposition*.

Digitized by Google

Le corps des *Plantes* et des *Animaux* n'est au contraire jamais géométriquement régulier, ni tout à fait irrégulier, mais présente toujours une forme plus ou moins constante. Il n'est jamais entièrement homogène, quelque simple qu'il soit, mais composé de diverses parties déterminées, en nombre, en forme et en disposition pour chaque espèce, et remplissant des *fonctions* différentes, pour jouer divers rôles nécessaires à l'entretien de l'*individu* ou à la propagation de son espèce; parties qui prennent de là le nom d'*organes*, du grec ὄργανον (organon), instrument, et excitées à remplir leurs fonctions par un principe qui leur est propre et qu'on nomme tantôt vaguement la FORCE VITALE, ou bien l'AME ou l'ESPRIT, et dont l'action sur le corps est la VIE, manifestés par une foule de résultats.

Dans mon *Traité d'anatomie comparative pratique* publié récemment, j'ai cherché à définir les objets désignés sous ces différents noms, afin de fixer la valeur de ces termes, et de pouvoir les employer ensuite avec des acceptions plus rigoureusement déterminées. J'ai fait remarquer que l'activité des corps se manifeste sous trois degrés différents, répondant aux trois règnes de la nature : qu'au premier, propre aux matières brutes ou MINÉRAUX, cette activité se signale par des propriétés inhérentes à leurs substances, ou plutôt propres à un agent qui les anime, et que les anciens ont désigné sous le nom d'ARCHÉE; propriétés par lesquelles ces substances agissent différemment les uns sur les autres pour produire divers phénomènes, mais dont elles ne peuvent être séparées sous aucune condition, et ne sont susceptibles d'être modifiées que par l'effet de la combinaison de plusieurs de ces substances.

Au second degré, propre aux *êtres organisés*, mais plus particulièrement aux VÉGÉTAUX, chaque individu est animé en outre par un agent spécial qu'on nomme vulgairement FORCE VITALE OU AME, qui n'y réside que pendant un temps limité, celui où ces êtres *vivent*, et s'en sépare ensuite pour toujours en les laissant à l'état de MORT, où ils ne diffèrent plus en rien des corps brutes ou Minéraux, et restent en proie aux agents extérieurs dont ils ne sont plus préservés par l'âme; leur dislocation a lieu suivant le degré d'affinité qui existe entre leurs mo-

Digitized by Google

lécules et celle de ces mêmes substances étrangères qui les environnent, pour rentrer après dans de nouvelles combinaisons et former soit des Minéraux, soit d'autres Plantes ou d'autres Animaux.

Pendant l'action de l'âme, action qui constitue la *vie*, ces êtres sont susceptibles de produire une foule de phénomènes qui leur sont particuliers, et propres aux divers organes agissant comme instruments pour remplir différentes *fonctions* nécessaires soit à l'entretien de la vie, soit au développement de l'individu, soit à la production d'individus semblables, afin de les multiplier, et prévenir leur trop prompte destruction; mais toutes ces fonctions s'exercent sans l'influence active de la volonté de ces derniers, et sans qu'ils en aient conscience.

Un certain nombre de ces êtres, ou les Plantes, restent à ce second degré d'activité; tandis que d'autres, ou les Animaux, s'élèvent au troisième, par l'effet d'un troisième agent qui les anime, et qu'on désigne spécialement sous le nom d'esprit, mais qui reçoit aussi le plus souvent, et par erreur, la dénomination d'ame, en le confondant avec l'être vivifiant.

A ce dernier degré, les êtres, ou les Animaux, sont susceptibles de se mettre activement en relation avec les objets étrangers à leur individu, dont ils perçoivent certaines propriétés, ce qui leur donne à eux-mêmes la *conscience de leur existence*, ou, comme on dit, de leur *moi*. Par cette faculté, qui n'appartient qu'à l'esprit qui les anime, les Animaux reconnaissent l'existence des êtres au moyen de plusieurs organes *sensitifs* où se signalent ces propriétés des corps, et l'esprit peut réagir, sur ces derniers, au moyen d'autres organes soumis à sa *volonté*, selon les déterminations qu'il juge devoir prendre à leur égard, et surtout en faisant exécuter aux diverses parties de l'animal des mouvements par lesquels il peut arriver au résultat qu'il doit atteindre; et cela par des organes également spéciaux qui reçoivent de là le nom d'*organes du mouvement volontaire*, et plus spécialement celui de *muscles*.

La vie n'est ainsi pas un *être* ou un *agent* comme beaucoup de phylosophes se sont efforcés de le démontrer, en cherchant à indiquer ses caractères distinctifs, mais simplement une *action* qui, à son tour,

Digitized by Google

devient la cause d'un grand nombre d'effets secondaires, lesquels se manifestant à nos sens, nous indiquent l'existence de la *vie*, ou la *mort*, chez l'individu, objet de l'observation. Ce sont ces effets secondaires, le plus souvent sensibles à tout le monde, qui ont en tous temps fait reconnaître le vie chez les individus qui en sont doués, même par les hommes le moins capables d'établir un raisonnement sur sa nature; et l'on n'est resté dans le doute qu'à l'égard des espèces où ces effets sont inappréciables.

Plusieurs savants ont défini autrement la vie, mais tous, que je sache, n'ont fait qu'indiquer quelques-uns des phénomènes qu'elle détermine, en prenant souvent l'effet pour la cause. C'est ainsi que Mirabaud (1) dit que « *La vie est la somme des mouvements de tout le corps..... le sentiment et la pensée font une partie de ces mouvements; ainsi, dans l'homme mort, ces mouvements cesseront comme tous les autres.* » Mais si le simple mouvement constituait la vie, il y aurait bien des êtres vivants, que Mirabaud n'aurait jamais voulu considérer comme tels; le boulet lancé par un canon; une simple pierre jetée en l'air seraient des êtres vivants.

Bichat (2) approche davantage de la vérité en disant: « *La vie est l'ensemble des fonctions qui résistent à la mort.* » Mais dans cette définition, cet habile anatomiste prend évidemment l'effet pour la cause; car les fonctions sont *le résultat* de la vie, et non la vie *elle-même*; en disant que c'est l'ensemble des fonctions qui résistent à la mort, il fait de cette dernière nécessairement un *être* ou une *action* positifs; car on ne peut pas résister à rien, tandis que la mort est précisément une abstraction, l'absence de la vie; ou, comme je dis, *l'absence de l'action de l'âme sur le corps.* Sitôt que cette action commence, le corps est *vivifié*, sans qu'il soit pour cela nécessaire que toutes les fonctions soient exercées à la fois; car l'homme qui ne *voit pas*, celui qui ne *marche pas*, celui qui ne *pense pas dans le sommeil*, ne sont pas morts pour cela.

(1) *Syst. de la nat.*, t. I, chap. XIII, p. 258. 1770.
(2) *Rech. physiol. sur la vie et la mort*, p. 1. An VIII (1799).

Digitized by Google

Dans le *Nouv. Dict. d'hist. nat. de Déterville*, il est dit en parlant de la vie : « *Quelle est cette puissance inconnue dans son essence, qui organise, qui meut, qui répare et perpétue les innombrables créatures qui peuplent la terre et qui embellissent les différents domaines de la nature ? C'est la vie, cet être fugitif que nous n'apercevons que dans ses effets.* »

L'auteur considère ainsi la vie comme un *être* et la confond, par conséquent, avec l'*âme* qui est la cause de la vie, mais non la vie elle-même.

M. Gasc (1) dit en parlant de la vie, sans en donner une véritable définition : « *Il suffira maintenant d'avoir rappelé que, admettant une* cause vitale, *unique dans son genre, générale dans son action, quoiqu'elle ne s'exerce point seule et indépendamment des autres forces, parce qu'elle est soumise aux lois éternelles de l'harmonie établies par le Créateur, c'est à cette* cause, *quelle que soit sa nature, que je donne le nom de vie.* »

M. Gasc appelle, ainsi la *cause vitale*, *vie*. Or, si par *cause vitale* on doit entendre la *cause de la vie*, cette cause ne saurait être *la vie elle-même;* ou bien, si par cette expression on a voulu désigner *la cause des phénomènes vitaux*, c'est-à-dire des phénomènes dépendant de la vie, il n'y aurait point de définition.

Cuvier (2), voulant nous donner une idée de la vie, dit : « *L'idée de vie est une de ces idées générales et obscures produites en nous par certaines suites de phénomènes que nous voyons se succéder dans un ordre constant et se tenir par des rapports mutuels. Quoique nous ignorions la nature du lien qui les unit, nous sentons que ce lien doit exister, et cela nous suffit pour nous les faire désigner par un nom que bientôt le vulgaire regarde comme le signe d'un principe particulier, quoique, en effet, ce nom ne puisse jamais indiquer que l'ensemble des phénomènes qui ont donné lieu à sa formation.*

---

(1) *Réfl. générales sur la vie;* extrait du 1er vol. des *Mémoires de la Soc. linn. de Paris*, p. 164. 1822.

(2) *Leçons d'anat. comp.*, t. I, p. 1. 1805.

Digitized by Google

» *Ainsi notre propre corps et plusieurs autres qui ont avec lui des rapports de forme et de structure plus ou moins marqués, paraissent résister, pendant un certain temps, aux lois qui gouvernent les corps bruts, et même agir sur tout ce qui les environne d'une manière entièrement contraire à ces lois. Nous employons les noms de* vie *et de* force vitale *pour désigner ces exceptions, au moins apparentes, aux lois générales. C'est donc en déterminant exactement en quoi ces exceptions consistent, que nous fixerons le sens de ces mots. Considérons pour cet effet les corps dont je viens de parler, dans leurs rapports actifs et passifs, avec le reste de la nature.* »

Ici l'auteur fait, d'une part, le portrait d'une jeune femme, belle, fraîche et pleine de santé, pour montrer ce que c'est que la *vie;* et, de l'autre, celui de son cadavre en décomposition, pour faire voir ce que c'est que la *mort.* Or cela n'apprend rien à personne, car tout le monde a en tout temps su distinguer, dans cet état, ce qui est vivant de ce qui est mort, voire même les animaux le savent; mais cela ne donne pas la définition de la vie: c'est parler sur une chose, sans rien dire, pour esquiver la question principale. Il ressort d'ailleurs des phrases citées que Cuvier confondait l'*âme* ou cause de la *vie* avec la *vie elle-même*, disant que *nous ignorons la nature du lien qui unit les phénomènes que nous remarquons dans les êtres vivants;* car ce lien n'est pas la *vie*, c'est l'*âme;* la vie n'étant pas un être qui puisse lier; et, continuant, il ajoute, *qu'ayant désigné ce lien par un nom, bientôt le vulgaire le regarda comme le signe d'un principe particulier;* ce qui semble vouloir dire que les savants ont d'abord assigné un nom à la vie et que plus tard le vulgaire y a ajouté l'idée d'un être particulier, tandis que c'est bien certainement le vulgaire, l'homme primitif, le sauvage, qui a donné les noms de *vie* et de *mort*, dont les savants ont plus tard voulu fixer la valeur. Enfin en disant que *ce nom ne peut jamais indiquer que l'ensemble des phénomènes qui ont donné lieu à sa formation*, il rentre dans la définition que Bichat a bien plus clairement formulée plusieurs années avant; et il confond ainsi, comme ce dernier, la vie avec les phénomènes qu'elle produit.

Digitized by Google

M. de Blainville (*Traité des Animaux*, tom. I, p. 15), dit aussi : « La *vie* est le résultat plus ou moins immédiat de toutes les fonctions. »

J'ai dit plus haut pourquoi j'admettais, avec beaucoup d'autres physiologistes, l'existence d'un principe vivifiant où *âme*, cause de la *vie*, et que les effets seulement de cette action, devenant sensibles pour nous, constituent les divers phénomènes que nous observons dans les êtres où cette action a lieu. Lorsque cette dernière vient à cesser, soit que l'âme se sépare du corps, par une raison quelconque, soit que le corps ne puisse plus fonctionner, c'est le moment où ce dernier *meurt ;* et cette action ne contre-balançant plus dès lors celles des propriétés inhérentes à la matière, le corps se trouve en proie à ces dernières et se décompose, pour rentrer dans de nouvelles combinaisons.

Si j'avais besoin d'expliquer, par une comparaison, ce que je viens d'avancer, je dirais que l'on peut considérer le *corps* comme une mécanique mise en mouvement par un ressort, lequel est à comparer à l'*âme* comme cause première du mouvement ; que l'action de ce ressort sur la mécanique est l'analogue de la *vie*, et les résultats produits sont les *fonctions* des divers organes. Si l'on enlève ce ressort, l'action cesse, et tous les effets s'arrêtent ; de même aussi, lorsque par une cause quelconque on entrave le mouvement, qui peut être ou simplement suspendu pour recommencer lorsque l'entrave cesse, comme cela a également lieu dans la mort apparente ; ou bien l'arrêt peut être définitif, lorsqu'on enlève une principale pièce de la mécanique.

Dans le discours ordinaire on donne au mot *vie* des acceptions différentes selon les conditions dans lesquelles on considère les phénomènes qu'elle produit. C'est ainsi qu'on donne le nom de *vie* à la durée du temps qui s'écoule de la naissance à la mort, comme quand on dit que la *vie de cette personne a été longue;* locution dans laquelle il y a évidemment ellipse, car il est clair qu'on veut simplement dire, *temps pendant lequel la force vitale agit dans le corps.* D'autres fois on emploie le même mot pour indiquer l'état dans lequel se trouve un être pendant que la force vitale l'anime ; lorsqu'on dit que la *vie de telle personne a été heureuse*,

Digitized by Google

douce, *aisée*. D'autres fois encore on s'en sert d'une manière partitive, lorsqu'on dit que *la vie est plus ou moins énergique dans tel organe ou dans tel être*; enfin, on mésuse tout à fait de ce mot dans le discours familier, où l'on s'en sert soit pour indiquer les objets qui concourent à l'entretien de la vie, en disant que *la vie est chère* ou *bon marché*, ou *gagner sa vie*, soit encore pour marquer la manière de se conduire, en disant que telle personne *mène une vie honorable* ou *une mauvaise vie*. Je ne dirai rien de l'emploi de ce mot dans le style figuré, où on le détourne tout à faît de son sens propre pour l'appliquer à des choses qui ont simplement quelque analogie soit avec la vie, soit avec la force vitale. Comme, par exemple, dans cette phrase : *Il y a de la vie dans ce discours*, *dans ce tableau ;* mais toutefois, ces définitions et ces acceptions font voir combien on est dans le vague relativement à la véritable valeur qu'on doit attacher à ce mot. Quant à moi, je pense qu'autant qu'on voudra considérer la vie comme un *être*, on ne pourra jamais la concevoir, et par conséquent la définir ; tout aussi peu qu'on peut concevoir l'attraction, qui n'est, de même, que l'action de l'ARCHÉE des anciens, *principe* inhérent à la matière, et auquel les physiciens modernes n'ont pas même cherché à donner un nom, ce principe ne pouvant jamais être l'objet de leurs recherches, lesquelles ne s'étendent qu'aux effets qu'il produit. Mais ces deux principes, l'âme et l'archée, ne sont comparables qu'en les considérant l'un et l'autre comme les causes des phénomènes que les corps produisent, mais ne sont pour cela pas précisément de même nature; car l'archée, qui produit l'attraction ou l'affinité chimique, est évidemment inhérente à la matière, quelle que soit la nature de celle-ci, et encore peut-on la considérer comme ayant été créée à une époque déterminée, et qu'avant, la matière a existé sans elle, dans un véritable état de *chaos*, ne jouissant que de la seule propriété de l'impénétrabilité; tandis que l'âme, ou la force vitale, n'est pas inhérente à la matière, puisqu'elle n'existe que pendant un temps limité dans les êtres organisés, et ces deux principes diffèrent surtout d'une manière essentielle l'un de l'autre, en ce qu'ils sont même souvent opposés dans leur action; la force vitale modifiant ou neutralisant même

Digitized by Google

souvent, selon le besoin, les propriétés chimiques, pour faire arriver les Plantes ou les Animaux au but auquel la nature créatrice les a destinés.

L'âme n'est ainsi introduite dans le corps qu'au moment où celui-ci s'organise, c'est-à-dire, au moment où ses parties se forment, sous l'influence de la force vitale, d'un autre individu, avec lequel le nouveau fait corps, jusqu'à ce que ses organes soient suffisamment développés pour remplir les fonctions qui leur sont prescrites.

Quant à la nature de l'âme et de l'esprit, il n'est point du domaine de la physiologie de chercher à la connaître; mais simplement de distinguer les facultés de ces deux principes, par lesquelles ils agissent sur les organes, et par ceux-ci sur le monde extérieur; pour le reste, l'étude des facultés de ces agents appartient à la psychologie et à la métaphysique, sciences tout à fait à part.

Par cela même que les Plantes et les Animaux sont composés d'organes, sur lesquels la vie agit comme cause pour leur faire produire des effets secondaires, leur corps ne saurait être partagé indéfiniment, sans cesser d'être complets, et prend de là le nom d'*individu*, nom qui ne peut être appliqué aux Minéraux, dont chaque pièce ne peut recevoir que la dénomination d'*échantillon*, ainsi que je l'ai déjà fait remarquer. L'existence des êtres organisés ne dépend donc pas simplement, comme celle des Minéraux, de leur composition chimique, ou de leurs propriétés physiques, mais encore de la forme qu'ils présentent dans leurs diverses parties, due à la présence des organes, ainsi que des rapports et des fonctions de chacun de ces derniers. Aussi la forme générale de chaque espèce est-elle déterminée et variable seulement dans des limites plus ou moins restreintes pour chacune.

Un second caractère qui distingue les êtres organisés des Minéraux est qu'ils n'augmentent pas par juxtaposition, mais par un développement intérieur produit par des substances étrangères qu'on nomme leur *nourriture*, introduites dans leur corps, et transformées ensuite en la matière de l'individu par l'acte de l'assimilation; substances qui s'y meuvent dans des directions déterminées pour déposer, où besoin

Digitized by Google

il y a, les matériaux qui doivent augmenter le corps ou le développer; développement qu'on nomme de là par *intus-susception.*

Enfin, un troisième caractère qui distingue encore les Animaux et les Plantes des Minéraux, est que ceux-là se multiplient en produisant des individus semblables à eux-mêmes, par une fonction qu'on nomme *génération.*

Les caractères principaux qui distinguent ensuite l'un de l'autre les deux règnes organiques résident dans les phénomènes, dépendant de la présence ou de l'absence de la conscience du *moi*, seule propre aux Animaux, faculté qui s'est également dévoilée depuis longtemps dans les espèces qui la possèdent, et où les conséquences qui en découlent sont le plus évidentes. Mais quoique cette faculté établisse entre les Animaux et les Végétaux deux degrés de *vie* fort différents, on les considère cependant assez généralement comme dus au même agent, capable seulement de se manifester par des effets différents dus aux conditions dans lesquelles se trouvent les organes propres aux espèces des deux règnes, sans admettre dans les Animaux un agent de plus que dans les Plantes. En effet, l'existence de l'âme et de l'esprit ne nous étant révélée que par les phénomènes qu'ils produisent, il semble qu'on peut admettre qu'ils ne sont qu'un seul et même principe agissant simplement sur divers organismes, d'où il doit nécessairement produire des résultats différents; et cela est vrai pour ceux de même genre, mais il n'en est pas ainsi pour ceux qui n'ont au fond aucune analogie, tels que les phénomènes purement vitaux et les intellectuels; car, dans ce cas, l'âme étant considérée comme intelligente, devrait avoir conscience des actes qu'elle produit : or, cela n'a pas lieu, d'où résulte, il me semble, qu'on est obligé d'attribuer ceux uniquement automatiques à un agent simplement vivifiant, et les fonctions de relation à un être qui a conscience de ce qu'il fait.

Mais quoique ces deux puissances paraissent être de natures différentes, elles sont toutefois dépendantes l'une de l'autre, en cela que les dérangements des fonctions de l'une deviennent des obstacles à l'action de l'autre, et les phénomènes qui ont lieu dans le corps de l'Animal sont

Digitized by Google

parfaitement à comparer à ce qui existe dans un état politique, où les faits, dépendants de l'action de l'âme, correspondent aux actes produits dans la vie privée du citoyen, actes entièrement indépendants du chef du gouvernement, qui n'en a connaissance que dans le cas où ils sortent des limites prescrites par la loi fondamentale, tandis que l'esprit, qui correspond à ce chef, lequel dirige tout ce qui a rapport à l'administration et aux relations extérieures, a son siége ou centre d'activité dans le cerveau et ses dépendances, où il reçoit la dénonciation des faits accomplis par le moyen des *nerfs sensitifs*, véritables routes sur lesquelles va le *fluide nerveux*, *courrier centripète* qui rapporte à ce centre les divers événements, pour les soumettre au jugement de l'esprit ou du *moi*, lequel envoie d'autres *courriers centrifuges* par des routes différentes ou *nerfs moteurs*, dans les divers organes, pour leur commander d'agir en conséquence de la décision prise, et l'on conçoit que là où il n'y a pas de fait dénoncé, il ne peut y avoir de prise en considération, et de là aucune décision et aucun acte qui en soit la conséquence : ce qui fait dire avec vérité que *toutes nos connaissances viennent des sens*, et qu'en admettant qu'un individu soit privé de toute sensation, il n'y aurait jamais chez lui aucun acte intellectuel; mais il est plus juste de dire que l'esprit n'aurait dans ce cas aucune occasion de se manifester par quelques-unes de ses facultés, mais cela n'indiquerait aucunement qu'il n'existe pas.

Ce qui prouve d'ailleurs que les facultés intellectuelles n'ont pas pour unique cause les impressions reçues par les sens, est que précisément l'*Homme*, qui est l'être le plus intelligent, possède des sens moins parfaits que beaucoup d'animaux, mais suffisants cependant pour lui fournir les indications dont son esprit peut avoir besoin pour prendre les déterminations convenables aux circonstances. Les indications sensitives ne sont ainsi que les causes occasionnelles et déterminantes des actes de l'intelligence, mais non pas les causes essentielles qui naissent de l'intelligence elle-même.

Toutes les facultés de l'esprit, qu'on nomme d'ordinaire *facultés de la vie animale* ou *de relation*, à l'exception toutefois des instincts, viennent

Digitized by Google

primitivement des impressions sensitives, qui ne sont pas les seules causes des effets produits dans l'organisme, et surtout pas toujours les causes immédiates, l'esprit pouvant tirer, des divers faits indiqués par les sens, des conséquences plus ou moins éloignées, et de là, tout à fait abstraites, prendre, d'après elles, des déterminations différentes et faire agir les organes suivant les décisions prises.

D'après ce que je viens de dire, on conçoit que l'esprit ne peut recevoir d'indications premières que par les sens, et ne peut se manifester de même au dehors que par les organes, et suivant que leur conformation et leur disposition le lui permettent, d'où résulte que ses manifestations sont nécessairement nulles, lorsque les organes ont disparu, ou sont frappés, d'une manière quelconque, d'inaction, ainsi que cela arrive par la section des nerfs, à moins qu'il n'y ait, outre les nerfs sensitifs, encore d'autres moyens par lesquels l'esprit peut acquérir des notions sur les événements extérieurs, comme le pensent certains philosophes, et notamment les Mesmériens; mais bornons-nous aux phénomènes ordinaires.

En résumant ce que je viens d'exposer sur les caractères distinctifs des êtres des trois règnes de la nature, je dirai que les MINÉRAUX *sont uniquement doués des propriétés physiques propres à l'*ARCHÉE, *puissance inhérente à la matière, dont elle n'est point séparable; mais qu'ils sont du reste privés de vie, inorganiques, homogènes, ne croissent que par juxta-position et ne se reproduisent point.*

Que les Plantes sont à la fois douées des mêmes propriétés physiques des Minéraux, et de plus d'une AME *ou* FORCE VITALE *qui les anime pendant un temps plus ou moins long; qu'elles sont composées de diverses parties ou organes ayant des fonctions différentes; qu'elles se développent par intus-susception, et se reproduisent pour perpétuer leur espèce; enfin, que les Animaux ont encore de plus que les Plantes un* ESPRIT *intelligent capable de distinguer les êtres étrangers au corps de l'Animal, et ont de là la conscience de leur propre existence ou de leur moi.*

Quoique ces définitions soient rigoureusement exactes, et entièrement dans l'esprit de l'idée qu'en tous temps on se soit faite de ces trois espèces

Digitized by Google

d'êtres, il faut encore qu'elles puissent être appliquées dans tous les cas, pour servir à classer ces mêmes êtres chacun dans le règne auquel il appartient; mais comme les caractères que ces définitions indiquent sont souvent difficiles à reconnaître, soit à cause de la petitesse des objets, soit à cause de la simplicité de la structure de ces derniers, ou de la faiblesse avec laquelle ces caractères s'y manifestent; il a fallu en découvrir d'autres encore, qui en fussent les conséquences nécessaires, et qui, plus faciles à reconnaître, pussent prouver l'existence des caractères fondamentaux, dont je viens de parler; et c'est à quoi la plupart des naturalistes se sont appliqués, sans être arrivés encore à des résultats entièrement satisfaisants. On conçoit d'ailleurs que pour qu'un caractère puisse être donné comme général et sans exception, il est de toute nécessité qu'on connaisse tous les êtres auxquels il peut s'appliquer; et quoique l'histoire naturelle soit aujourd'hui une science fort avancée, on est cependant loin encore de connaître toutes les espèces, et surtout les plus imparfaites, sur lesquelles il reste précisément le plus de doute relativement au règne auquel elles appartiennent; nous ne pouvons, en conséquence, présenter à cet égard que des à peu près.

Chez l'*Homme* la conscience du *moi* est évidente, puisque c'est chez nous-mêmes que nous l'observons, et par analogie nous sommes aussi certains que tous les animaux supérieurs en sont également pourvus, mais il n'en est pas de même des espèces placées sur les degrés les plus bas de l'échelle, ou bien chez les Plantes, ne pouvant pas nous identifier avec elles.

Cependant, nous pouvons parvenir par les observations et des expériences plus ou moins directes, ainsi que par les conséquences qui doivent nécessairement découler de la présence ou de l'absence de cette faculté, à savoir si cette dernière existe ou non chez les espèces douteuses. Or, l'organisation des Animaux, aussi bien que celle des Végétaux, est dans toutes ses parties calculée d'après ce principe, ce qui prouve que la *conscience* du *moi* est réellement le caractère qui distingue ces deux règnes.

Tous les êtres étant soumis aux lois physiques et chimiques de la

Digitized by Google

nature, les Plantes, ainsi que les Animaux, sont constamment attaquées par l'action des divers agents qui les environnent, et tendent à leur enlever plus ou moins promptement quelques-uns de leurs composants, ou bien à les altérer en se combinant avec eux; et cette action, changeant la nature de leur substance, finirait bientôt par empêcher leurs organes de continuer à jouer le rôle qui leur a été assigné.

Pour remédier à cet inconvénient, la nature a, d'une part, contrebalancé ou neutralisé en partie l'action des corps étrangers par l'influence de la *force vitale*, qui cependant ne la détruit pas dans tous les cas; et de l'autre, elle a établi dans les Plantes et dans les Animaux, des systèmes d'organes par lesquels les particules altérées, qui ne peuvent plus faire partie de l'organisme, sont remplacées par des particules nouvelles que la force vitale y fixe, afin d'entretenir l'existence de l'individu.

Tous les êtres organisés possèdent ainsi pendant la vie, aussi bien que l'homme, la faculté de pouvoir introduire dans leur corps, diverses matières qui leur sont étrangères, de les convertir en leur propre substance, et de rejeter au dehors, sous diverses formes, celles qui sont altérées. Cette double faculté est exercée par plusieurs espèces d'organes, de fonctions différentes, et qui constituent, comme on le conçoit, deux séries: l'une destinée à introduire les substances étrangères, et l'autre à ramener au dehors les parties devenues inutiles, ou même dangereuses à l'existence de la vie. La première série se compose de plusieurs organes, dont les uns, qu'on nomme les *bouches* ou *pores absorbants*, sont destinés à choisir les molécules propres à pouvoir être converties en la substance de l'individu, et à les introduire simplement dans le corps, où d'autres, qui constituent les *systèmes circulatoire* et *respiratoire*, les élaborent et les transportent dans toutes les parties de l'organisme, en les préparant à une troisième fonction qu'on nomme l'*assimilation*, par laquelle elles sont converties définitivement en celles de l'individu; fonction que chaque partie du corps exerce par elle-même, sans qu'il existe pour cela des organes spéciaux.

La seconde série d'organes, destinés à ramener au dehors les particules

Digitized by Google

inutiles, se compose également d'organes absorbants, qui ne paraissent pas différer des premiers, mais qui pompent les molécules qui ne doivent plus faire partie du corps, et les ramènent dans le torrent de la circulation, où d'autres organes, qu'on appelle *sécrétoires*, les puisent pour les transporter au dehors, sous forme de diverses déjections, par des canaux spéciaux ou *excréteurs*.

Toutes ces fonctions s'exercent sans que l'individu en ait la moindre conscience, et nous en avons la preuve en nous-mêmes. De ces deux facultés, desquelles dépend, comme on le voit, l'existence de l'individu, naissent ensuite plusieurs autres d'un ordre secondaire, mais non moins importantes, qui caractérisent également les êtres organisés, et sur lesquelles sont plus spécialement fondés les caractères bien apparents qui distinguent les deux règnes.

On conçoit que les êtres qui doivent absorber hors d'eux les substances destinées à augmenter leur volume, ou à réparer leurs pertes, doivent nécessairement se trouver en contact avec elles, et que ceux qui n'ont point la faculté de changer de place *à volonté* doivent, sous peine de périr, se trouver invariablement fixés dans les lieux où ces substances existent ordinairement, où elles affluent de toutes parts, et n'ont besoin que d'être absorbées sans préparation préalable : et ce sont en effet là les conditions essentielles dans lesquelles se trouvent tous les Végétaux.

Aux Animaux, au contraire, auxquels la nature a accordé la conscience de leur propre existence, elle a pu accorder aussi la faculté de pouvoir se mouvoir à volonté ; car on conçoit que cette faculté ne saurait exister sans celle-là. Pourvus de ces deux avantages, dont les Végétaux sont privés, les Animaux ont été susceptibles d'un développement beaucoup plus grand dans leur organisation, tant sous le rapport de la complication de leur corps que sous celui de leurs facultés, et pouvaient présenter de plus grandes modifications que les Plantes.

Pour reconnaître l'existence de lui-même, l'Animal, quelque simple qu'il soit, quelque rapproché de la Plante qu'il puisse être, doit nécessairement avoir la conscience du monde extérieur : car il doit évidemment pouvoir faire une différence entre *lui* et *ce qui n'est pas lui*, et

Digitized by Google

reconnaître en conséquence l'existence des corps étrangers : et ce sont les divers moyens que les Animaux possèdent pour distinguer, non-seulement l'existence, mais encore les diverses propriétés des corps étrangers, qu'on nomme les *sens*, dont on compte, comme on sait, jusqu'à cinq espèces chez l'Homme : le *toucher*, le *goût*, l'*odorat*, l'*ouïe* et la *vision ;* mais tous n'existent pas à la fois chez chaque Animal, car il y en a même qui paraissent réduits au toucher et au goût seulement. Le premier de ces deux sens se manifeste chez tous les Animaux ; et il est probable qu'ils possèdent le second, devant pouvoir choisir leurs aliments. Je dis que cela n'est que probable, car il serait possible qu'il en existât qui absorbassent à la manière des Végétaux.

Les Animaux possèdent probablement tous aussi la *volonté*, *puissance de l'esprit par laquelle ils se déterminent pour une action parmi plusieurs, qui ne sont pas mentales ou sensitives* (ces dernières n'étant pas soumises à la volonté). Cette faculté que nous trouvons en nous-mêmes, nous la reconnaissons aussi chez tous les Animaux supérieurs par les actes qu'ils produisent. Chez les espèces les plus inférieures, cependant, on pourrait la contester, mais encore là, il existe au moins la probabilité en faveur de son existence; car on aurait de la peine à concevoir la conscience du *moi*, sans la volonté. Quoi qu'il en soit, la conscience du *moi*, la volonté, les sens, et même toutes les autres fonctions, sont présidés par un appareil organique, ou *système nerveux*, répandu dans toutes les parties du corps, dont l'existence distingue en conséquence le plus essentiellement les Animaux des Plantes, mais dont une partie seulement, l'*encéphale*, centre auquel toutes les autres parties se rattachent, est exclusivement le siége de la conscience du *moi* et de la volonté, et où aboutissent les impressions sensitives pour être soumises au jugement de ce même *moi*.

Les Animaux pouvant distinguer les corps étrangers, ainsi que quelques-unes de leurs propriétés par le moyen des sens, étaient par là susceptibles de pouvoir changer de place par l'effet de la volonté, pour s'éloigner ou se rapprocher momentanément des substances qui servent à leur subsistance ; et c'est en effet cette faculté du mouvement volon-

Digitized by Google

taire, ou de la *locomotion*, comme on l'appelle plus particulièrement, que la nature leur a accordée, qui constitue un autre caractère qui les distingue des Plantes. Mais cette faculté n'aurait guère pu être que restreinte à de simples mouvements partiels du corps, si les Animaux n'avaient pas pu transporter partout avec eux une certaine quantité de *nourriture* ou *aliments*, matière contenant plus ou moins de particules susceptibles de pouvoir être absorbées et assimilées, qu'on nomme plus particulièrement *particules* ou *substances nutritives*, afin que les réparations dont le corps a besoin ne soient pas trop longtemps interrompues. Cette faculté nécessitait, comme on le conçoit, un nouvel assemblage d'organes propres à cet usage; celui qui constitue l'*appareil de la digestion*, dont les Plantes sont encore privées, mais qui paraît également manquer chez quelques Animaux très-bas dans l'échelle : son absence n'étant d'ailleurs pas incompatible avec la conscience du *moi*, caractère essentiel des Animaux.

D'après sa fonction, l'appareil de la digestion doit être composé de divers organes, dont les uns sont susceptibles de pouvoir saisir la nourriture à distance et en masse, pour la faire entrer dans le réservoir qui lui est destiné, et ceux-ci sont souvent secondés par plusieurs autres qui n'appartiennent pas, à proprement parler, au même appareil, mais sont cependant par là plus ou moins subordonnés à la fonction de la digestion. Tels sont les *pattes*, les *ailes*, les *yeux*, *diverses armes*, etc.

Les substances *nourricières* ou *nutritives*, devant être extraites de la masse des *aliments* introduits dans le corps, on conçoit que plus ces dernières sont divisées et dissoutes, plus cette extraction doit être facile et prompte; et en effet, c'est à cette division des aliments que sont destinées plusieurs parties de l'appareil digestif qu'on appelle *organes masticateurs*. D'autres, qui appartiennent aux *sécrétoires*, préparent divers liquides qu'ils versent sur la masse des aliments pour faciliter la séparation des parties nutritives, et c'est après cette opération seulement que ces dernières arrivent chez les animaux à la même condition où se trouvent, d'une manière permanente, les substances nourricières des Plantes au moment où elles sont absorbées pour entrer en circulation. Cette dif-

Digitized by Google

férence entre les Végétaux et les Animaux, dont les uns ont leurs organes absorbant en dehors, et les autres en dedans, a été donnée par Boerhave comme le *caractère distinctif et apparent* des espèces des deux règnes, en disant que les *Plantes ont des racines extérieures* et les *Animaux des racines intérieures*. Cette définition, quoique très-exacte pour toutes les Plantes et le plus grand nombre d'Animaux, n'est cependant pas applicable à toutes les espèces du règne animal, dont quelques-unes, placées, il est vrai, très-bas dans l'échelle, n'ont point de cavité digestive. Je dis que cette définition est exacte à l'égard de toutes les Plantes; car la fonction de la digestion est incompatible avec la privation de la conscience du *moi* et du monde extérieur, ainsi qu'avec la privation de la locomotion. Mais il n'en est pas de même de la proposition contraire, relativement aux animaux, où la conscience du *moi* n'emporte pas nécessairement avec elle la condition de la locomotion; car un Animal pourrait très-bien être pourvu de sens, et les exercer même à un haut degré de perfection, sans pouvoir faire le moindre mouvement; mais nous n'en connaissons toutefois aucun exemple certain. On n'entend d'ailleurs pas précisément par faculté locomotive le pouvoir de changer de lieu, mais seulement celui de prendre à volonté une autre position, soit en tout, soit en partie; et l'on conçoit qu'un Animal qui est invariablement fixé, comme il y en a tant, tels que les *Madrépores*, ne peut pas se rendre à son gré dans les lieux où se trouvent ses substances nourricières, et que celles-ci doivent nécessairement arriver d'elles-mêmes dans le voisinage où il peut les saisir à petites distances, pour les introduire dans son corps, dont la cavité digestive est plus ou moins développée, selon les espèces, et quelquefois même il n'y en a pas, à proprement parler, et par conséquent, point de racines intérieures : tels sont les *Gleba* (1) qui, toutes libres qu'elles soient dans la mer, sont privées de cette cavité, et ne font qu'appliquer une partie de la surface de leur corps contre les substances dont elles séparent quelques particules nutritives par absorption.

(1) Otto. *Nov. act. acad. Cæs. Leop.*, t. II, part. 2, p. 273.

Digitized by Google

D'après ce que je viens d'exposer, on voit comment, avec la conscience du *moi*, les Animaux ont pu être doués de plusieurs autres facultés, et par conséquent de divers appareils dont les Végétaux sont nécessairement privés; appareils, pour la plupart, soumis à la volonté. Ces organes, exclusivement propres aux Animaux, ont reçu de là le nom d'*organes de la vie animale*, et par opposition, on a donné les noms d'*organes de la vie végétative*, d'*organes vitaux*, d'*appareils de la vie organique*, d'*organes automatiques*, à ceux dont j'ai parlé en premier, et communs aux espèces des deux règnes. Mais toutes ces dénominations sont plus ou moins vicieuses, car il est évident que tous les organes d'un Animal doivent pouvoir porter le nom d'organes de la vie animale, et tous sont aussi des appareils organiques et vitaux. La meilleure de ces expressions est celle d'*organes de la vie automatiques*, donnée par Gall, qui exprime la particularité d'agir sans la participation de la volonté, et sans que l'Animal ait conscience de leur action. Cependant, comme ces dénominations sont adoptées, et que la plupart ne sauraient induire en erreur, je les emploierai, à l'exception de celles d'*organes*, *d'appareils* ou de *fonctions de la vie organique*, introduites par Bichat, expressions qui doivent être employées comme noms génériques pour désigner indistinctement tous les appareils ou toutes les fonctions, et ne sauraient, sans double sens, être appliquées exclusivement aux appareils ou aux fonctions automatiques.

Si une espèce quelconque possède la *conscience d'elle-même*, ou en d'autres termes, si elle est *sensible*, et si avec cela elle possède la faculté locomotive qui accompagne probablement toujours la sensibilité, on conçoit que cette espèce doit, d'un part, rechercher toutes les sensations qui lui sont agréables, et aller au devant d'elles, tandis qu'elle doit, d'autre part, chercher à se soustraire aux sensations pénibles, et c'est, en effet, ce que l'observation prouve sans exception; car l'instinct le plus prononcé que l'on reconnaisse dans les Animaux est celui de la conservation de ce même *moi*, dont la conscience est la première condition de l'animalité, et nous les voyons tous fuir plus ou moins tout ce que leurs facultés sensitives peuvent leur faire paraître nuisible. D'ail-

Digitized by Google

leurs, la nature, qui montre partout une sagesse et une prévoyance si sublime, offrirait dans le cas contraire un exemple d'une grande inconséquence, en créant des êtres sensibles, sans leur donner aussi la faculté de pouvoir fuir toute cause que cette même sensibilité peut leur faire paraître comme funeste, et le moins doit nécessairement être un simple mouvement de contraction. Enfin, si la nature a donné ce faible moyen aux Animaux les plus bas, elle n'a pas dû, pour la même raison, le limiter, et aussi souvent que la cause excitante agit, aussi souvent aussi l'Animal doit pouvoir montrer les mêmes signes de sensibilité. En appliquant ces principes aux espèces douteuses des deux règnes, on verra bientôt de quel côté elles doivent être rangées.

La *Sensitive* (*Mimosa pudica*), qu'on cite toujours comme ayant tous les caractères des Plantes, et qui possède cependant la faculté de pouvoir faire des mouvements très-étendus, fléchissant ses feuilles pour peu qu'on les touche, ne montre là aucun caractère qui puisse prouver qu'elle sent; la faculté fort remarquable toutefois qu'elle possède n'ayant rien de commun avec le mouvement volontaire; car si elle possédait ce mouvement, elle le répéterait chaque fois qu'on touche la même feuille, et cela n'a point lieu : la feuille ne fléchit qu'une fois dans un temps assez long, et toujours régulièrement de la même manière, et l'on peut ensuite la toucher, la piquer même sans qu'elle produise plus le moindre mouvement. Si elle était réellement sensible, et si elle se mouvait pour fuir un attouchement désagréable, elle répéterait, dis-je, la même chose chaque fois qu'on l'exciterait. Ce qui prouve que son mouvement n'est dû qu'à une cause physique, comme celui d'un électromètre; et probablement ce n'est pas autre chose qu'un instrument de ce genre, mais d'une autre nature que ceux que nous fabriquons. Son mouvement ne paraît être dû qu'à quelques fibres élastiques de la partie renflée de la base des pétioles et des folioles qui se contractent comme des ressorts lorsqu'on touche la feuille, mais qui, une fois contractés, ont produit tout leur effet, sans pouvoir répéter la même chose que longtemps après, lorsqu'ils se sont de nouveau peu à peu tendus.

Digitized by Google

Le mouvement chez les Animaux, partout où il se manifeste, a au contraire pour caractère principal de pouvoir se répéter aussi souvent que la cause excitante agit; de pouvoir varier à l'infini, et surtout d'être irrégulier, lorsqu'il est dû à un stimulus.

Une foule d'autres plantes sont susceptibles de mouvements dans quelques-unes de leurs parties, et surtout dans les *organes génitaux*, où ces mouvements paraissent même faciliter la fécondation, et voyez à ce sujet DE CANDOLLE (*Physiol. végét.*, t. II, page 517). Mais pourtant ces effets ne se produisent qu'une seule fois de suite, lorsque le mouvement est provoqué par un stimulus. Dans l'*Hedysarum gyrans*, les folioles sont, pendant qu'il fait chaud, constamment en mouvement, se rapprochent lentement les uns des autres, se touchent, se croisent même, et s'écartent ensuite de nouveau, et souvent avec rapidité pour recommencer encore. *Lamarck* (1), qui nie également que ce mouvement soit volontaire dans les Plantes, pense qu'il est dû à des gaz qui, engorgeant graduellement les vésicules du pétiole de l'*Hedysarum gyrans*, font fléchir le foliole du côté opposé, et que ces vésicules, venant à se vider, produisent l'inflexion en sens contraire, et ce savant pourrait bien avoir raison. Dans d'autres plantes, ce phénomène peut être dû à des effets hygrométriques ou galvaniques.

Quant aux Animaux inférieurs qu'on nomme ZOOPHYTES, ce nom ne leur a été donné que parce qu'on a pensé que réellement ils étaient intermédiaires entre les Animaux et les Plantes: beaucoup d'entre eux imitant par leurs formes de petits Végétaux; tels sont les *Actinia* qui ont l'apparence de fleurs, les CÉRATOPHYTES qui ont par leur port une grande ressemblance avec des arbustes, et dont les Animaux représentant les fleurs, donnent des signes non équivoques de leur animalité. Mais ce sont surtout les *Spongia* sur lesquels on est resté le plus longtemps dans le doute si elles appartenaient au règne animal ou au règne végétal; personne ne leur ayant jamais trouvé aucun organe spécial,

(1) *Hist. nat. des Anim. sans vert.*, t. I, p. 98.

Digitized by Google

et quelques-uns seulement ont prétendu avoir observé chez elles des mouvements que d'autres nient, ne les ayant pas remarqués, quand même ils excitaient ces êtres par toute espèce de stimulus; et cependant ils donnent par l'analyse chimique des composants semblables à ceux des Animaux. Enfin, on a toutefois remarqué que leur masse est traversée par des courants d'eau entraînant même des matières fécales et des œufs (1); ce qui semble devoir les faire placer dans le règne animal; car ces courants sont nécessairement produits par des contractions des parois de ces mêmes canaux, quelque faibles qu'ils soient. Le corps fibreux, à mailles irrégulières, connu plus particulièrement sous le nom d'Éponge, est une espèce de squelette fixé invariablement sur un corps solide, sans racines, comme, d'ailleurs, la tige de tous les Cératophytes. Ce support est rempli et couvert d'une masse gélatineuse extrêmement délicate, percée de canaux irréguliers, correspondant à ceux qu'on remarque sur le support et dont les orifices donnent sortie aux courants d'eau, aux excréments et aux œufs, tandis que l'eau paraît entrer dans la masse par des pores plus petits. Ce sont ainsi des Animaux, mais placés au degré le plus bas de l'échelle.

J'ai dit que l'instinct le plus prononcé que nous observions dans les Animaux de toutes les classes était celui de la conservation de leur existence; tous cherchant à éviter, autant qu'il est dans leur pouvoir, tout ce qui pourrait tendre à leur destruction, tandis que les Plantes étant privées de sentiment, ne sauraient éviter les causes qui peuvent les détruire; mais la nature a pourvu à leur conservation par des moyens qui ne dépendent pas de cette faculté. La plupart formant des individus composés, peuvent perdre plusieurs de leurs parties, sans cesser leurs fonctions, et sans périr; ces mutilations ne leur enlevant le plus souvent aucun organe duquel dépend leur existence. Un très-grand nombre, appelées *Vivaces*, peuvent même être réduites jusqu'à leurs racines, abritées dans la terre, sans cesser de pouvoir reproduire ce qu'elles ont

(1) Grant. *Edimb. phil. Journ.*, t. XIII, p. 94 et 333; t. XIV, p. 113 et 336.

Digitized by Google

perdu. Cependant, ces moyens, indépendants de la volonté de l'individu, sont nécessairement plus bornés que chez les Animaux, auxquels la conscience de leur être a permis de leur accorder encore divers moyens de se garantir d'une trop prompte destruction; et la nature a en effet mis dans leur instinct le désir de leur propre conservation, qui les pousse, souvent de la manière la plus extraordinaire, à fuir des dangers qu'il est impossible qu'il puisse connaître. C'est ainsi que le poussin, qui vient à peine de naître, se sauve avec frayeur à la vue d'un oiseau de proie, qui paraît pour la première fois à sa vue, tandis que tout autre oiseau de même taille, mais inoffensif, ne produit aucune crainte chez lui. La connaissance du danger ne suffisait cependant pas pour mettre les Animaux à l'abri d'une trop prompte destruction; il fallait leur accorder encore la faculté de pouvoir assurer plus ou moins leur existence; et en effet, nous voyons que la nature leur a donné, selon les espèces, des moyens très-variés pour arriver à ce but. Tous, elle les a forcés, par la douleur insupportable attachée à la faim, à prendre de la nourriture pour leur faire réparer, en quelque sorte, malgré eux, la déperdition que leur corps éprouve à chaque instant, et qui finirait par amener la mort, si l'Animal ne se nourrissait pas. Pour les mettre à l'abri des poursuites de leurs ennemis, elle a donné ensuite aux uns des armes d'une défense active, avec lesquelles ils peuvent résister aux attaques de leurs ennemis; à d'autres elle a accordé des armes d'une influence purement passives, telles que les piquants de l'*Erinaceus* (Hérisson) et de l'*Histrix* (Porc-épic), qui les mettent à l'abri du danger; à d'autres encore elle a donné les moyens de se soustraire à la destruction, en évitant les poursuites de leurs ennemis, soit en répandant des odeurs fétides, soit en se cachant, soit enfin en prenant simplement des attitudes particulières qui empêchent de les reconnaître. Un très-grand nombre trouvent leur salut dans la rapidité de la course ou du vol. L'Homme seul est né sans armes; mais il a été doué de la raison, qu'il possède exclusivement, et par laquelle il règne en maître sur tous les autres êtres de la nature.

Maintenant, que j'ai indiqué les différences qui existent entre les

Digitized by Google

deux règnes organiques, et que nous avons vu en particulier avec quelle admirable sagesse la nature tend à maintenir l'existence individuelle des Animaux, je reviendrai de nouveau sur le principe fondamental qui distingue ces derniers des Végétaux, pour le considérer sous le point de vue, non moins important de la *conservation de l'espèce*, autre tendance des Végétaux et des Animaux, et à laquelle se rattachent de même plusieurs facultés également fort remarquables qui distinguent les deux règnes.

En créant cette infinité d'êtres organisés, il n'a pas suffi à l'intelligence suprême de leur accorder la vie et quelques moyens pour la conserver pendant un certain temps; il fallait leur accorder encore la faculté de reproduire leur semblable par la *génération* pour perpétuer leurs races : ces mêmes êtres étant soumis non-seulement aux causes de destruction lentes dues aux influences chimiques, mais encore à des causes accidentelles qui, brisant leurs appareils organiques, les auraient bientôt fait disparaître en entier, si la nature n'avait pas pris, dans sa sublime sagesse, le soin de leur faire produire de nouveaux individus pour remplacer ceux qui périssent. Les moyens qu'elle a dû employer pour arriver à ce second but principal, ne pouvaient pas être indifférents, devant nécessairement dépendre des facultés accordées à chaque espèce comme individus, c'est-à-dire que ces moyens ne pouvaient pas être soumis, en tout ou en partie, à la volonté dans les Plantes, puisque cette volonté n'existe pas, tandis qu'ils pouvaient en dépendre dans les Animaux; et chez ceux-ci seulement elle a pu en faire un penchant instinctif, par lequel les chances de la génération sont plus multipliées. Chez les Plantes, au contraire, la nature a dû compenser ces mêmes chances par des précautions indépendantes de la volonté des individus; ce qui établit encore des différences fort remarquables entre les deux règnes organiques, différences qui présentent toutefois des nuances presque insensibles depuis les Animaux les plus élevés jusqu'aux Plantes les plus imparfaites.

C'est surtout dans de semblables circonstances que la nature créatrice nous montre les nombreuses ressources qu'elle possède, qu'elle nous fait voir avec quelle précision elle a calculé la possibilité des résultats,

Digitized by Google

et enfin avec quelle sublimité de vue elle a appliqué les diverses modifications aux différentes conditions dans les lesquelles se trouvent les êtres organisés.

C'est aussi en s'élevant à ces considérations que l'on aperçoit la haute sagesse avec laquelle tout est coordonné dans la nature pour faire arriver chaque être au but qui lui est prescrit, où l'on voit les propriétés physiques et chimiques employées avec le plus grand dissernement; où nous trouvons l'application la plus savante des lois de la statique, de l'hydraulique, de l'optique et de l'acoustique à un degré d'élévation que nous ne saurons jamais atteindre, et par lesquelles la nature a procuré aux êtres organisés, et surtout aux Animaux, toutes les facultés dont ils ont besoin.

En examinant quels peuvent être et quels sont en effet les divers moyens de multiplication dont les Plantes et les Animaux sont susceptibles, d'après le degré de perfection des uns et des autres, nous remarquons tous les modes qui nous paraissent possibles, comme si la nature s'était plu à faire voir que tous les moyens lui étaient connus, et qu'elle a su les appliquer, chacun dans les circonstances les plus avantageuses, sans se trouver jamais en contradiction soit avec les principes qu'elle a posés elle-même dans l'organisation, soit avec les lois physiques établies avant. Comme les végétaux sont privés de la conscience de leur existence, et que la génération doit en conséquence se faire chez eux sans aucun acte de volonté, la multiplication par *drageons* était le mode le plus favorable; aussi la nature l'a-t-elle accordé à un très-grand nombre de leurs espèces, mais cependant pas à toutes; car les arbres résineux et d'autres ne paraissent pouvoir se reproduire que par semences. Ce mode de multiplication par drageons, nous le trouvons chez les Plantes avec toutes les modifications possibles. Les unes se perpétuent par des bourgeons qui s'élèvent sur certains points de leurs racines, pour devenir, en sortant de terre, des individus semblables à celui qui leur sert de souche; d'autres, telles que les *Rubus* (Ronces), prennent racine à chaque point de leurs longues branches qui touche à terre. D'autres encore, comme les *Fragaria* (Fraisiers), produisent des tiges rampantes d'une nature

Digitized by Google

particulière, appelées *stolons*, qui se répandent dans toutes les directions, prennent de distance en distance racine, et augmentent ainsi le nombre des pieds. Beaucoup d'espèces viennent de *boutures;* c'est-à-dire que chaque branche, séparée par accident ou autrement, et à laquelle il arrive d'être couverte de terre, prend racine et devient un individu complet. Il en est même, comme le *Bryophyllum*, la *Rochea falcata*, la *Cardamine pratensis*, etc., dont une simple feuille, placée dans des circonstances favorables, sur de la terre humide, peut reproduire toutes les autres parties de la Plante. Enfin, d'après les belles expériences de Turpin, la moindre petite partie d'une feuille de l'*Ornithogalum thyrsoïdes* (1) régénère la Plante entière, tant la nature a facilité à ces êtres, privés de volonté, les moyens de se multiplier, afin d'empêcher la trop prompte destruction de l'espèce.

A ces modes de reproduction par drageons et par boutures, la nature a joint, à ce qu'il paraît, partout la véritable *génération*, fonction éminente, par laquelle les Plantes produisent de nouveaux individus, sans que la volonté intervienne. Pour cela, il a été créé des organes spéciaux appelés *sexuels*, dont la fonction exclusive des uns, nommés *femelles*, est de produire des rejetons nommés *semences*, destinés à être séparés de l'individu qui leur donne naissance, après que d'autres organes, appelés *mâles*, les ont animés d'une vie individuelle, en versant sur eux un liquide prolifique ou *sperme*.

Ces semences qui, à une certaine époque de l'année, lorsqu'elles sont arrivées à un premier degré de développement, se séparent du pied qui les a produites, sont dispersées en l'air pour devenir, par un second développement plus étendu, qu'on nomme la *germination*, des Plantes semblables à celle dont elles proviennent.

Pour que cette fonction pût s'exécuter avec la plus grande chance de succès, il est évident qu'il était convenable que les organes mâles et femelles fussent tellement rapprochés, que les premiers pussent agir sans aucune difficulté sur les seconds, afin d'y vivifier les jeunes semences

(1) *Ann. de la Soc. d'hort. de Paris.* Janvier 1829.

Digitized by Google

ou *germes*, acte qu'on nomme la *fécondation;* et en effet, c'est la condition dans laquelle se trouve la grande majorité des Végétaux, dont les organes mâles ou *étamines* entourent immédiatement les organes femelles ou *pistils*, les uns et les autres réunis dans la *fleur*, qui prend de là le nom de *fleur hermaphrodite.* Chez ces Plantes, comme d'ailleurs chez toutes les autres, les étamines produisent une quantité très-grande de poussière fécondante ou *pollen*, qui va, abandonnée au vent, s'attacher au pistil placé au milieu, où ces grains de poussière, qui sont de petites vésicules contenant le sperme, répandent ce dernier sur le pistil par le moyen duquel ce liquide pénètre jusqu'au germe et le vivifie.

La distance qui sépare les organes des deux sexes étant d'ordinaire très-petite, il est presque impossible que, par le simple effet de l'air, une partie du pollen ne tombe pas sur le stigmate du pistil, sans qu'il soit nécessaire que les étamines se fléchissent sur ce dernier pour y déposer cette poussière; ce qui arrive toutefois chez un assez grand nombre de Plantes telles que la *Ruta graveolens.*

Le sperme renfermé dans les vésicules du pollen pouvait, dans cette condition seule, être facilement transporté des étamines sur le pistil, et cette précaution de l'envelopper ainsi est déjà un de ces actes de haute prévoyance dignes d'exciter l'admiration, faisant voir que la nature créatrice a pesé les inconvénients qui en résulteraient pour la fécondation, si le fluide spermatique était libre. Chez les Animaux au contraire, qui, par l'effet de leur volonté, peuvent porter le liquide prolifique dans l'organe génital de la femelle, ce liquide est toujours libre.

Dans ce moyen de multiplication par la génération, la nature a pu s'élever cependant déjà, à l'égard des Plantes, à des degrés différents de complication, mais toutefois avec des chances moins favorables à la fécondation, et par conséquent à la conservation de l'espèce: ce sont ces degrés qu'on désigne sous le nom de Plantes *monoïques* et *dioïques.* Chez les premières, il y a encore hermaphrodisme, mais les organes des deux sexes sont plus ou moins éloignés les uns des autres sur des parties différentes de la Plante, et pour que la fécondation ait lieu, la nature fait simplement produire aux fleurs mâles une quantité beaucoup plus

Digitized by Google

grande de pollen que dans les fleurs hermaphrodites, en chargeant, d'ailleurs, comme pour celles-ci, l'élément ambiant de transporter cette poussière dans les fleurs femelles; mais on conçoit que la fécondation de ces Plantes monoïques doit toutefois être moins facile que dans les espèces où les deux sexes sont réunis; cependant il est rare qu'elle n'ait pas lieu.

Dans les Plantes dioïques, les deux sexes sont plus éloignés encore, étant placés sur des individus différents, et la fécondation est de là plus difficile encore; aussi la nature est-elle arrivée là au dernier degré de possibilité pour les Végétaux, et a été obligée d'employer, pour la faire réussir, des moyens que, dans certains cas, nous ne pouvons même pas concevoir. Il semble que chez ces Plantes, la fécondation ne devrait pouvoir se faire qu'autant que les individus des deux sexes se trouvent très-rapprochés, pour rentrer, en quelque sorte, dans les conditions des Plantes monoïques, tandis que lorsqu'ils se trouvent éloignés, la fécondation devrait devenir très-difficile et même impossible.

Mais les Plantes dioïques produisent d'ordinaire une si grande quantité de pollen, que cette poussière, abandonnée au vent, peut être facilement portée au loin sur les fleurs femelles qui se trouvent ainsi souvent fécondées à de très-grandes distances. Enfin, il est possible que certaines Plantes jouissent de la faculté de pouvoir être fécondées pour plusieurs générations successives, ainsi que cela a lieu chez quelques Animaux, tels que les *Aphis*.

La nature ayant porté chez les Animaux la vie à un degré plus élevé que chez les Plantes, en leur accordant la conscience de leur propre existence, et diverses autres facultés soumises à la volonté, elle a pu aussi leur accorder, outre les différents modes de génération qu'on observe dans les Végétaux, et qui ne sont d'ailleurs pas incompatibles avec la conscience du *moi*, encore plusieurs autres manières de se reproduire qui ne sauraient exister chez les Plantes.

On conçoit que les Animaux les plus imparfaits, ceux qui, à la manière des Végétaux, sont invariablement fixés dans des lieux déterminés; ceux qui ont peu de facultés, peu de sens pour se mettre en

Digitized by Google

rapport avec les autres êtres; en un mot, ceux qu'on a, quoique improprement, nommés Zoophytes, pour désigner leur grande imperfection, doivent se reproduire à peu près comme les Végétaux, et c'est, en effet, ce que nous remarquons dans les Polypes et même dans des classes plus élevées, comme celles des Annélides.

Chez les Polypes, la multiplication a lieu, comme dans les Végétaux, à la fois par *bourgeons* et par *germes* ou *œufs*.

Chez ces Animaux, ainsi que dans un grand nombre d'autres, il y a hermaphrodisme complet, comme dans les Plantes; c'est-à-dire que chaque individu se féconde lui-même, et les germes se trouvent vivifiés soit dans l'organe même où ils ont pris naissance, soit dans une cavité particulière dans laquelle ils passent. Chez d'autres, il y a hermaphrodisme imparfait : condition qui a quelque analogie avec celle des Plantes monoïques; c'est-à-dire, que les organes des deux sexes sont séparés sur le même sujet, mais alors il faut déjà que deux individus se fécondent réciproquement, vu que le sperme des Animaux étant liquide, il a besoin, chez ces espèces, d'être porté par le mâle immédiatement dans l'organe génital de la femelle. La fécondation peut aussi avoir lieu, il est vrai, comme dans les Plantes; c'est-à-dire, que le sperme répandu dans l'élément ambiant s'introduit par lui-même dans les organes reproducteurs de la femelle, comme cela existe chez les *Triton* et les *Salamandra* (1); ou bien il arrive que les œufs ne se trouvent fécondés que hors du corps de la femelle, ainsi que cela se fait chez les Poissons, qui, d'ailleurs, ne sont pas hermaphrodites, et ce mode n'a jamais lieu chez les Végétaux. La fécondation peut enfin se faire par une véritable intromission, ce qui n'existe également point dans les Plantes, cet acte exigeant de la volonté.

---

(1) Gai, voyageur français au Chili, assure avoir remarqué que plusieurs Reptiles, et entre autres des Anoures, voisins des *Bufo*, sont vivipares à Valdivia et ovipares à Santiago. Ce fait extraordinaire, quant à l'influence des lieux, ne peut être conçu pour ce qui concerne l'acte de la fécondation, qu'en admettant que le sperme répandu dans l'eau s'introduit par lui-même, au moyen de l'élément ambiant, dans le corps de la femelle, ainsi que cela est constant chez les *Salamandra*, et ne dépend pas du lieu.

Digitized by Google

Le sperme de tous les Animaux est, ainsi que je l'ai déjà fait remarquer, sans exception un liquide non recouvert, et c'est chez eux seulement qu'il peut être dans cet état. Toutes les espèces, soit hermaphrodites parfaites, soit hermaphrodites imparfaites, soit même à sexes séparés, mais chez lesquelles il n'y a pas intromission ou du moins abouchement des organes génitaux des deux sexes, sont sans exception aquatiques, et l'élément ambiant peut en conséquence charrier facilement un sperme liquide, tandis que, dans les espèces aériennes, la liqueur fécondante, ne pouvant jamais être transportée par l'air, est introduite directement par le mâle dans l'organe reproducteur de la femelle.

Dans les classes supérieures, la nature s'élève de plus en plus à des modes de génération plus compliqués, pouvant y faire intervenir la volonté, ainsi que d'autres facultés encore, dont les espèces inférieures sont privées; aussi ne rencontre-t-on chez les Vertébrés et la presque totalité des Animaux articulés que des espèces à sexes séparés. Comme ils jouissent tous de la locomotion et de la faculté de pouvoir reconnaître leurs femelles et de les poursuivre, la nature a pu confier en partie la génération à leurs soins. Un sperme liquide ne pouvant être transporté par l'air, milieu dans lequel beaucoup de ces animaux vivent, le mâle le porte lui-même, ainsi que je viens de le dire, sur l'organe où il doit féconder les germes, et dans ce dernier cas, il y a nécessairement accouplement; tandis que chez les espèces aquatiques, telles que les Poissons, la fécondation a souvent lieu, comme chez les Plantes dioïques, sans le contact des deux sexes, avec cette différence cependant que les œufs sont toujours fécondés après s'être détachés du corps de la mère, et souvent même loin d'elle, comme cela arrive chez beaucoup de ces animaux.

On a vu avec quelle précaution la nature est parvenue à la conservation de l'espèce chez les Plantes, sans la participation de la conscience du *moi;* tandis que chez les Animaux, elle l'a confiée au contraire en partie aux soins de ces derniers. Mais pour l'assurer davantage, elle y a attaché un penchant instinctif tellement fort, que l'acte par lequel la fécondation est consommée est l'effet de la passion la plus violente dont

Digitized by Google

ils soient capables, et c'est par là qu'elle a assuré l'existence perpétuelle des espèces.

D'après l'exposé que je viens de faire des facultés qui caractérisent les Plantes et les Animaux, nous avons vu que les uns et les autres tendent tous vers deux grands buts, celui de la conservation de l'individu et celui de la conservation de l'espèce, et que par cela même que les Animaux ont la conscience de leur existence et le mouvement volontaire de plus que les Végétaux, ils étaient aussi susceptibles d'une organisation plus compliquée, et ont reçu en conséquence des appareils d'organes dont les Plantes sont nécessairement privées.

Ces mêmes soins, cette même harmonie, cette même prévoyance qu'on remarque dans l'économie des êtres, et surtout des Animaux, relativement à ces deux fonctions principales qu'ils ont à remplir, se font également remarquer dans toutes les autres fonctions, qui sont toujours en harmonie avec celles-là, mais pas toujours sous leur dépendance comme on pourrait le croire, et la dominent au contraire souvent, selon que le principe, qui a servi de base à l'organisation de telle ou telle famille, l'a exigé.

Il est évident que toutes les fonctions qui tendent à un but commun, doivent nécessairement être dépendantes les unes des autres, et surtout dépendantes de la fonction principale, qui devient par là la régulatrice de toutes les autres; de sorte que le but que chaque être doit atteindre, ou en d'autres termes sa *cause finale*, est le principe fondamental de toute son organisation. Cette vérité est en quelque sorte mathématique, car tout organe destiné à une fonction quelconque doit être en harmonie avec elle, c'est-à-dire fait de manière que cette fonction soit possible; et comme cette dernière doit être en corrélation avec toutes celles avec lesquelles elle concourt au même but, il est évident aussi qu'il faut qu'il y ait concordance entre ces diverses fonctions particulières, et par conséquent entre leurs organes pour que la fonction principale puisse être remplie; et c'est là la raison qui exige que le plan sur lequel les Animaux sont formés ait préexisté à leur organisation.

Digitized by Google

Cette vérité, à laquelle on arrive ainsi par la théorie, qui est, comme on le voit, elle-même fondée sur l'observation, quant à ses faits principaux, est encore appuyée par l'observation directe, lorsqu'on examine tous les organes en particulier, même ceux qui se trouvent sous l'influence la plus éloignée de la condition principale que chaque animal doit remplir, étant tous dans une harmonie parfaite avec leurs fonctions, sans qu'il y ait aucun organe superflu, à fonctions inutiles, à moins que ce ne soient ceux qui, après avoir parcouru leur échelle de gradation, sont arrivés à un état rudimentaire qui les rend impropres à tout usage, et qui ne font plus que tenir encore la place qu'ils occupaient chez les espèces où ils exerçaient pleinement leur fonction; condition dont j'aurai à parler dans un autre moment. De ces faits, on doit nécessairement conclure encore que l'organe n'a pas préexisté à la fonction spéciale qu'il remplit et ne l'a pas déterminée, mais que celle-ci a déterminé, au contraire, la forme et la disposition de l'organe, ou, comme je me suis exprimé plus haut, que le plan de l'organisation a préexisté à l'organisation elle-même.

En effet, si la présence et la conformation des appareils avaient déterminé les fonctions, il s'en serait nécessairement suivi que certains organes se trouveraient en opposition avec d'autres, ou même totalement inutiles; ce qui ne s'observe nulle part. On ne pourrait d'ailleurs pas concevoir comment un organe aurait pu se former avec cette admirable harmonie, non-seulement dans ses propres parties, mais encore, ce qui est bien plus remarquable, en harmonie avec des agents extérieurs entièrement étrangers à l'Animal lui-même, mais qui devaient avoir, après l'existence de celui-ci, une influence sur ses facultés. Je parle ici, non pas uniquement de corps étrangers à l'Animal, mais surtout des lois auxquelles les effets des corps sont soumis. Par exemple, comment serait-il possible qu'il existât dans l'œil, et nulle part ailleurs, un cristallin d'une forme telle, qu'elle est exclusivement propre à concentrer les rayons de lumière, dont la loi est, que sa réfraction est proportionnelle à la densité des corps qu'elle traverse, et que précisément le foyer se trouve sur la rétine, membrane si admirablement placée

Digitized by Google

pour recevoir les images que la réfraction de la lumière par le cristallin y trace, images capables de devenir sensibles à l'Animal, par le moyen du seul nerf qui a la propriété d'en transmettre la forme et les couleurs au *moi*, pour lui faire connaître la présence au dehors de l'objet qu'ils représentent, objet dont il est nécessaire que l'Animal ait connaissance pour subvenir à ses besoins? Faut-il admettre ou non ici l'existence d'un être créateur tout-puissant qui a établi de si étonnants rapports? Encore n'ai-je cité qu'une partie de l'admirable appareil qui constitue l'œil, n'ayant pas parlé de la savante combinaison de ses humeurs, par laquelle cet organe est devenu parfaitement acromatique, pour ne pas altérer la couleur naturelle des corps; où je n'ai rien dit de la faculté qu'il a de changer de foyer afin de pouvoir former des images nettes des objets placés à des distances différentes; de cet iris qui jouit de la faculté de graduer la lumière, sans la participation de la volonté de l'Animal, pour ne laisser pénétrer dans l'œil que la quantité la plus convenable à rendre la vision claire et nette; enfin de la faculté qu'a l'œil de pouvoir se diriger dans tous les sens, selon le besoin, pour explorer toutes les régions. Et ce que je dis ici de l'œil s'applique même à la plus simple glande sécrétoire, dont certes personne ne pourra concevoir comment elle a pu devenir par elle-même ce qu'elle est. Demanderai-je comment on pourrait concevoir que le foie, par exemple, se soit formé d'artères et de veines qui communiquent avec des vaisseaux ou des follicules dont la faculté est de sécréter la bile, liquide dont la composition est telle qu'il agit comme digestif sur les aliments, si cette bile ne devait pas être versée dans un réservoir commun, où elle se met en contact avec ces mêmes aliments fournis par des organes très-éloignés? Cette harmonie serait certainement inexplicable; car, supposons pour le moment que le hasard, ou une cause quelconque, ait formé daus un même espace du sang, des artères, des veines et des organes sécrétoires, ce qu'il serait d'ailleurs déjà impossible d'admettre, je ne vois pas pourquoi ces derniers devraient nécessairement avoir des canaux excréteurs; car, d'après les lois générales et physiques de la nature auxquelles on veut tout rapporter, les organes élémentaires de la sécrétion

Digitized by Google

devraient se gorger de liquide et finir par crever, en laissant répandre la bile qu'ils contiennent, sans qu'il soit nécessaire que ce liquide soit dirigé de tel ou tel côté. Mais accordant même que les canaux excréteurs puissent exister, pourquoi se rendent-ils précisément là où l'humeur sécrétée peut seule être utile, et jamais ailleurs, et dans un lieu où d'autres organes extrêmement compliqués et fort différents, comme les yeux et le nez, qui font découvrir la nourriture; les pieds qui en font approcher le corps; les mains qui la saisissent pour l'introduire dans la bouche tout ouverte et préparée d'avance pour la recevoir, où des organes masticateurs la broient pour la faire parvenir à des organes de déglutition si soigneusement disposés pour les pousser dans l'œsophage, qui est lui-même précisément un canal conduisant de la bouche dans l'estomac et les intestins, où attend justement la bile pour favoriser leur décomposition et préparer ces aliments à fournir le chyle? Mais arrêtons, car si je continuais cet enchaînement de faits, si extraordinairement en concordance les uns avec les autres pour concourir à un même but, je finirais par décrire tout l'organisme de l'Animal, tout ne formant qu'une grande fonction, celle de la vie, et ne tend qu'à un grand résultat, la CAUSE FINALE.

On veut attribuer tous ces faits aux lois de la physique et de la chimie! Mais ces lois sont suffisamment connues pour qu'on sache qu'elles ne peuvent produire que des résultats suceptibles d'être calculés mathématiquement, et qu'elles ne sauraient établir aucun rapport entre les divers organes d'un Animal, et les proprietés entièrement indépendantes d'un autre être; de même qu'aucune loi physique ne pourrait déterminer la composition d'une montre, et établir entre elle et le cours du soleil qui en est entièrement indépendant, ce rapport, si constant de mouvement et de périodicité, objet dans lequel nous voyons, outre la matière et les lois qui la régissent, encore éclater tout le génie de l'inventeur. Et s'il est vrai qu'un objet tel qu'une montre ne saurait se produire par le pur concours des propriétés inhérentes à la matière brute, il sera bien autrement impossible encore qu'un être vivant quelconque, même la plus simple monade, puisse naître spontanément; le

Digitized by Google

génie de l'artiste, qui se manifeste dans une mécanique, n'étant aucunement comparable à l'ineffable sagesse et à la toute-puissance du Créateur révélées dans l'organisation de l'animalcule le moins compliqué; et admettre avec quelques matérialistes d'autrefois, pour éluder les difficultés, que les êtres organisés existent de toute éternité sur la terre, et se reproduisent par une faculté aussi éternelle que leurs races; cette hypothèse ne saurait plus être soutenue de nos jours, où une foule de faits géologiques nous prouvent que le globe a subi des révolutions où tout a péri, pour faire place à de nouvelles créations.

Que dis-je, nous avons aujourd'hui la preuve irréfragable que la terre a même été, à une certaine époque, entièrement dans un état de fusion ignée, qui ne permettait l'existence d'aucun être vivant. Ceux-ci y sont donc arrivés après, et ne sauraient ainsi exister de toute éternité; et quel est le philosophe dont l'esprit soit assez fort, assez sagace pour concevoir que l'Homme, par exemple, a pu être produit spontanément avec son admirable structure? Personne n'a jamais osé l'admettre, et ceux mêmes qui ont cru à la génération spontanée, n'étaient assurément ni anatomistes, ni physiologistes, et ne l'ont admise que pour les espèces qu'ils ont gratuitement regardées comme très-simples dans leur organisation, par cela seul qu'ils n'en connaissaient pas la structure; aussi ont-ils été battus partout où ils ont cru pouvoir s'appuyer de quelques faits spéciaux que présentent des êtres difficiles à observer; et obligés enfin de se renfermer exclusivement dans la classe des Infusoires, où ils espéraient pouvoir se maintenir, par cela même que l'extrême petitesse de ces êtres ne permettait guère de les soumettre à l'expérience; Spallanzani les a débusqués de ce dernier retranchement, en prouvant que là, comme ailleurs, ces animalcules, dont 125 millions réunis, forment ensemble à peine le volume de la plus petite tête d'épingle, doivent toujours leur existence à d'autres semblables à eux, qui les ont engendrés.

Si l'on voulait répondre avec Lamarck (1), que les premiers Animaux

(1) *Hist. nat des An. sans vert.*, t. I; INTRODUCTION.

Digitized by Google

produits par la nature étaient tellement simples que tout rapport d'organes était inutile chez eux, et que ces rapports se sont établis peu à peu, à mesure que la loi créatrice (la nature, selon cet auteur) a fait faire des progrès à ces espèces primitives, soit que cette loi ait produit ces rapports, soit qu'ils se soient établis d'eux-mêmes par la nécessité (1).

Dans le premier cas, on rentrerait, comme Lamarck lui-même, dans l'opinion contraire, c'est-à-dire que la fonction est la cause de la structure; car la *loi créatrice*, existant nécessairement avant l'organe, contiendrait déjà en elle-même le but que l'organe doit atteindre, ou, en d'autres termes, sa fonction; ce qui, en définitive, ne revient à autre chose qu'à substituer l'action de la loi productrice établie par le Créateur, comme le pensait Lamarck, à l'action directe du Créateur, dont ce savant était loin de nier l'existence (2).

Dans le second cas, je ne vois pas du tout comment la *nécessité*, qui n'est ici qu'un *besoin* sans *moyens* et sans *force*, pourrait produire quoi que ce soit?

Le même savant, pour citer des exemples à l'appui de son opinion, dit (3): « L'oiseau, que le besoin attire sur l'eau pour y trouver la curée » qui le fait vivre, écarte les doigts de ses pieds lorsqu'il veut frapper » l'eau, et se mouvoir à sa surface. La peau qui unit ses doigts à leur » base, contracte, par cet écartement des doigts sans cesse répétés, » l'habitude de s'étendre; ainsi, avec le temps, les larges membranes » qui unissent les doigts des canards, des oies, etc., se sont formées » telles que nous les voyons. » Mais pour recevoir ceci comme une preuve, il faudrait aussi admettre: 1° que des oiseaux qui ne sauraient nager, tels que les *poules*, dont les orteils sont même réunis par un commencement de palmure, vont sur l'eau!!! et 2° que par l'écartement souvent répété des orteils, la peau qui unit ces derniers, s'étend, ce qui est contraire à toute loi de la physique; car ces membranes devraient plutôt se fendre et disparaître que de se prolonger et s'étendre!!! Plus

(1) Loc. cit., p. 185.
(2) Loc. cit., p. 214.
(3) *Phil. zool.*, t. I, p. 249.

Digitized by Google

loin, p. 250, il ajoute que les oiseaux de rivage (ÉCHASSIERS), *allongeant* leurs pieds et le cou pour pouvoir entrer à gué dans l'eau et plonger leur tête jusqu'au fond, il en est *résulté* que ces deux parties de leur corps se sont *allongées* autant qu'elles le sont aujourd'hui. Or, les Animaux peuvent bien *redresser* leurs jambes et leur cou, ce qu'on appelle vulgairement *allonger*, mais ne sauraient les *tirer en long* pour produire le prétendu effet indiqué par LAMARCK, car l'organisation de ces parties ne permet pas cette traction; et si ce naturaliste avait eu seulement les plus légères notions d'anatomie et de physiologie, il n'eût pas avancé des opinions de cette espèce, comme preuves de ses hypothèses; et il ajoute encore, p. 262, qu'il pourrait faire voir que la forme des Animaux, avec leurs organes et leurs facultés ne sont dues qu'aux circonstances dans lesquelles ils ont vécu.

Il est vrai que les organes sont susceptibles de varier plus ou moins dans leurs formes et leur volume, d'après l'exercice qu'on leur fait faire; mais cette variation se borne simplement à quelques modifications dans la masse, qui change de dimensions, sans qu'il se produise jamais le moindre organe de plus.

Il est vrai encore que l'on observe dans l'échelle des Animaux une gradation assez bien suivie, et peut-être même sans grandes interruptions. Qu'à l'une des extrémités de cette échelle, on remarque des espèces d'une simplicité étonnante, tandis qu'à l'autre on trouve, au contraire, des Animaux très-compliqués; mais devons-nous précisément en conclure avec LAMARCK que cette gradation n'est que le résultat d'un plus ou moins grand perfectionnement d'une seule espèce originelle? Je ne le pense pas, car cela est impossible, comme je viens de le faire voir; mais je crois, au contraire, avec beaucoup d'autres naturalistes, ainsi que je l'ai déjà dit plus haut, que l'existence des êtres vivants est due au pouvoir intellectuel, sage et tout-puissant d'un DIEU CRÉATEUR, qui a présidé à l'organisation de chaque espèce en particulier, en les formant toutes d'après un plan déterminé qu'il s'est lui-même tracé, plan qui constitue le SYSTÈME NATUREL DE CLASSIFICATION dont la connaissance est l'objet principal des recherches des naturalistes.

Digitized by Google

Il paraît aussi que l'Être suprême n'a employé dans la création qu'un certain nombre d'organes qu'il a modifiés suivant le but qu'il s'est proposé, en les reproduisant toujours dans un grand nombre d'espèces avec des modifications graduelle plus ou moins fortes, assujetties à des principes fondamentaux, d'où résultent plusieurs lois générales auxquelles sont soumises l'organisation et les fonctions de tous les êtres, et d'où naissent les ressemblances que les espèces d'une même division ont entre elles.

Ayant déjà fait connaître plusieurs de ces lois dans mes *Considérations générales sur l'anatomie comparée des Animaux articulés*, 1828, je les reproduis ici, toutes étant applicables au règne animal entier :

Première loi. La loi la plus générale qu'on reconnaît dans l'organisation des Animaux est que *tous les appareils sont soumis à une variation constante de forme et même de fonction, en passant d'une famille à une autre.*

Dans ces changements infinis, les organes suivent le plus souvent une gradation soit ascendante, soit descendante, par laquelle ils arrivent à des états plus parfaits ou plus imparfaits, suivant le plan que l'intelligence suprême s'est proposé dans la création des êtres. C'est de l'ensemble de toutes ces gradations des organes que dépend l'ordre de prééminence des Animaux, et par suite l'échelle naturelle de classification de ces derniers. Mais, quoique cette loi générale se montre souvent d'une manière très-évidente, on a cherché en vain à saisir les principes sur lesquels elle repose, et les différents systèmes de classification qu'on a établis pour les Animaux, nous donnent une idée de la diversité d'opinions qui existe à ce sujet.

Cette variation des organes est tantôt assez régulière et tantôt irrégulière, relativement à celle d'autres organes.

L'observation montre que cette loi générale de variation se modifie dans plusieurs circonstances.

Premier corollaire. *Suivant les fonctions que les organes doivent remplir.*

Deuxième corollaire. *D'après les circonstances dans lesquelles ils se trouvent les uns à l'égard des autres.*

Digitized by Google

Troisième corollaire. *Selon que ces organes sont plus ou moins sous l'influence de causes étrangères au corps de l'animal.*

La loi générale se divise de là en plusieurs lois particulières, dont les unes sont communes à tous les organes, et dont les autres ne marquent que de simples relations, en indiquant les rapports qui existent entre deux appareils pris séparément.

Deuxième loi. *Lorsqu'un organe est devenu tellement imparfait par la dégradation qu'il a subie, qu'il ne peut plus remplir sa fonction primitive, tandis qu'il est cependant nécessaire de maintenir celle-ci, le premier appareil se trouve remplacé, soit par un nouveau, soit par un autre déjà existant, modifié pour être accommodé à ce nouvel usage.*

Dans toutes les circonstances où la nature ne pouvait pas conserver un appareil, soit qu'il n'ait pu s'accorder avec le reste de l'organisation de l'Animal, dont les autres parties ont changé de condition; soit qu'il ait disparu par la dégradation, tandis que sa fonction a dû être conservée, on voit alors une nouvel appareil employé à cette fonction, quoiqu'il en remplisse souvent encore une autre.

Il est rare que la nature introduise un nouvel organe, si un autre, devenu inutile, peut remplir les mêmes conditions. Cette admirable économie se fait remarquer jusque dans les formes, qui sont conservées aussi longtemps que possible, et les parties du premier appareil, qui ne peuvent plus servir à la nouvelle fonction, ne disparaissent que graduellement. Ces parties, qui sont alors comme surajoutées aux organes, servent très-avantageusement pour reconnaître l'usage primitif de ces derniers.

Troisième loi. *Lorsque la nouvelle fonction exige une plus grande complication dans la composition de l'organe qui la produit, celui-ci l'acquiert successivement par des parties qui s'y ajoutent d'abord sous forme de rudiments, et se développent ensuite progressivement sur d'autres espèces ou sur d'autres paires.*

Quatrième loi. *La même fonction peut être exercée par des appareils anatomiquement tout à fait différents.*

Lorsqu'un appareil doit être remplacé par un autre dans sa fonction,

Digitized by Google

ils existent d'ordinaire tous les deux simultanément sur le même Animal, ce qui prouve que le second n'est pas une simple transformation du premier.

Cinquième loi. *A l'une des extrémités de leur échelle, les organes ont toujours une fonction évidente, tandis qu'à l'autre extrémité, ils sont généralement rudimentaires, sans fonction, et finissent même par disparaître.*

On peut distinguer ici deux cas : dans le premier, les organes se présentent à la tête de leur échelle avec le degré le plus élevé de développement qu'ils sont susceptibles d'atteindre, et décroissent ensuite insensiblement jusqu'à l'autre extrémité de l'échelle. Dans le second cas, ils ne se présentent point à la tête de l'échelle à l'état le plus développé, et ne l'acquièrent que par degré.

Sixième loi. *Dans les organes qui forment des séries sur le même Animal, la gradation est d'ordinaire double; c'est-à-dire que, d'une part, elle est relative à la succession des genres et des familles, et de l'autre, elle est relative au rang que chaque partie occupe sur le corps.*

Septième loi. *Les échelles de gradation des organes sont simples ou rameuses.*

Dans les premières, les modifications ont lieu d'après un même principe; dans les secondes, le principe diffère dans les diverses branches, et cette différence détermine naturellement des rameaux plus ou moins distincts dans le système de classification.

Huitième loi. *Souvent les organes se dominent les uns les autres; alors ceux-ci suivent la même marche de gradation que l'organe dominateur, et quand enfin ce dernier disparaît, ceux qui lui étaient subordonnés reprennent subitement leur forme primitive, modifiée suivant la gradation qu'ils ont dû suivre par eux-mêmes.*

C'est principalement par cette loi que l'on peut reconnaître si un organe qui manque à une espèce a disparu par l'effet de sa dégradation, ou bien s'il ne manque que par un simple avortement spécifique; dans ce dernier cas, tout ce qui était exclusivement subordonné à cet organe reste dans le même état, comme s'il existait encore, et surtout si les or-

Digitized by Google

ganes subordonnés ont déjà éprouvé une transformation très-notable par l'effet de la loi de variation, à laquelle ils étaient soumis, pendant que l'organe dominateur a agi sur eux, et qu'ils fussent obligés de subir un trop grand changement pour revenir à leur forme primitive.

Neuvième loi. *La forme de plusieurs organes dépend de certains agents extérieurs auxquels ils sont liés par leur fonction, et en suivent les variations.*

Par l'effet de ces divers genres de gradation que parcourent tous les appareils, l'ensemble du corps est plus ou moins modifié pour être accommodé aux différentes conditions dans lesquelles les animaux doivent vivre, et suivent une marche si bien réglée, que tous se trouvent constamment dans une harmonie admirable avec le principe fondamental, d'après lequel ils ont été modifiés dans chaque famille, principe qui devient ainsi leur régulateur essentiel, et si je ne craignais pas de manquer de respect à l'esprit suprême qui a tout coordonné, je dirais que souvent même il semble avoir joué avec sa puissance créatrice, en montrant sur certaines espèces, avec quelle facilité il a pu faire concorder ensemble les facultés les plus disparates et en apparences incompatibles; de là cette ambiguïté qu'on remarque dans l'organisation de quelques espèces dont l'existence n'en éprouve toutefois aucune atteinte; et à côté d'elles, d'autres espèces qui nous offrent les modèles les plus accomplis des diverses facultés dont les Animaux ont été doués; enfin, une foule d'autres encore font, par des transitions plus ou moins rapides, le passage de l'un de ces types à l'autre.

Si, d'une part, les espèces types nous indiquent ainsi les divers buts que la nature créatrice s'est proposé d'atteindre, en modifiant l'organisation des Animaux, les espèces excentriques et anormales nous montrent, de l'autre, les divers degrés de possibilité d'une faculté ou d'une forme; et par là, les limites dans lesquelles elles sont renfermées, et mettent l'observateur sur la voie des expériences ou des calculs qu'il doit faire pour déterminer ces limites là où les Animaux connus ne les montrent pas eux-mêmes. Tout est d'ailleurs établi avec une si admirable sagesse et des vues si élevées, que partout où nos faibles connaissances nous per-

Digitized by Google

mettent de porter un jugement sur les principes que la nature a suivis dans la formation des êtres, il nous serait impossible, en supposant même que nous possédassions la faculté de créer à volonté, de faire également bien. Car il faudrait que nous pussions concevoir, jusque dans les moindres détails, l'objet que nous voudrions produire. Si, en partant d'un type quelconque, par exemple de celui de l'*Homme*, Mammifère bipède, et en restant fidèle au principe fondamental de son organisation comme Mammifère, on voulait, par la pensée, le transformer en quadrupède volant, on ne pourrait pas mieux faire que de le convertir en Cheiroptère. Ou bien, si on voulait en faire un quadrupède sauteur, on arriverait nécessairement au modèle représenté par le genre *Felis;* pour en faire un Mammifère nageur par excellence, on serait forcé de s'arrêter au type des Cétacés. Enfin, en restant simplement dans les limites des Animaux vertébrés, et en voulant l'élever au premier rang pour la faculté du vol, c'est à l'organisation si admirablement calculée de certains Oiseaux qu'on arriverait.

Cette gradation, que l'on observe dans tous les organes en particulier, se fait également remarquer dans les grands appareils pris dans leur ensemble, et par suite dans les fonctions principales, dont chacune a son point culminant dans quelque famille où elle tient les autres plus ou moins en subordination, et d'où elle part en diminuant toujours d'importance, pour disparaître dans une autre famille, après avoir été à son tour plus ou moins dominée par d'autres qui ont pris de la prépondérance sur elle, afin d'arriver de même à leur plus haut degré de perfection. Or, comme ces grandes fonctions, ou leurs appareils dominent chez un nombre plus ou moins considérable d'Animaux, elles y deviennent le caractère principal qui les distingue des autres, et déterminent ainsi, dans tout le règne animal, de grandes divisions, formant les *classes*, les *ordres*, les *familles*, etc. De même que la plus grande fonction, la principale de toutes, la *vie*, dont tout le corps est l'appareil, par l'influence de l'âme et de l'esprit, se trouve à son point culminant dans l'*Homme*, où elle s'élève jusqu'à la *raison*, et diminue ensuite d'intensité, en accompagnant toutes les autres jusque dans les Végétaux,

Digitized by Google

et disparaît enfin dans les Minéraux pour laisser à son tour tout l'empire aux propriétés physiques, qu'elle a si longtemps maintenues sous sa dépendance.

Les Animaux, en se groupant d'après l'influence des principales fonctions qui dominent chez eux, se partagent d'abord en quatre grandes divisions, ou EMBRANCHEMENTS :

Celui des VERTÉBRÉS, celui des animaux ARTICULÉS, celui des MOLLUSQUES et celui des ZOOPHYTES.

L'embranchement des Vertébrés est essentiellement caractérisé par l'existence du système osseux qui y prend une disposition particulière, en formant une charpente connue sous le nom spécial de *squelette*, dont la partie centrale se compose d'une série impaire, mais symétrique, d'os courts ou *vertèbres* empilés en colonne, placée le long de la ligne dorsale du corps, et sur laquelle les autres pièces osseuses se fixent immédiatement ou médiatement par paire, de manière que le corps est composé de deux moitiés égales, droite et gauche; et le système nerveux, duquel dépendent les facultés intellectuelles les plus éminentes chez les Animaux, prend également une disposition particulière, ayant sa partie centrale comprenant l'encéphale et la moelle épinière, placée le long de la ligne dorsale, au-dessus de la colonne vertébrale.

Le premier embranchement se divise ensuite en cinq classes :

Celle des MAMMIFÈRES, caractérisée par un sang chaud, une gestation utérine vivipare, et des mammelles par lesquelles les femelles alaitent leurs petits.

Celle des OISEAUX, dont le sang est chaud, et qui se propagent par des œufs.

Celle des REPTILES (1), dont le sang est rouge et froid, qui respirent à l'état parfait par des poumons, et dont les membres, lorsqu'ils existent, sont extérieurs aux côtes.

Celle des CHÉLONIENS, dont le sang est rouge et froid, qui respirent par des poumons, mais dont les épaules et le bassin sont placés sous les côtes.

(1) En séparant les CHÉLONIENS.

Digitized by Google

Enfin, celle des Poissons, dont le sang est rouge et froid, et qui respirent par des branchies seulement.

Le second embranchement, ou celui des Animaux articulés, est également composé d'Animaux à corps formé de deux moitiés parfaitement paires, mais sans squelette osseux; dont les téguments membraneux ou solides, sont toujours divisés par des articulations, qui permettent au corps de se mouvoir dans tous les sens. Tous ont un cerveau placé comme celui des Vertébrés au-dessus de l'œsophage, et une moelle épinière ganglionnée, parfaitement symétriques, placés, au contraire, le long du ventre; et les fonctions intellectuelles et locomotrices y sont encore très-développées. Cet embranchement renferme six classes:

Celle des Annélides, qui a pour caractère un corps vermiforme multiarticulé, et du sang circulant dans des vaisseaux sans cœur bien déterminé.

Celle des Myriapodes a un corps vermiforme multiarticulé, portant plus de six pattes; respiration trachéenne; point de veines.

Celle des Insectes; corps non vermiforme, hexapode, ayant les pattes attachées par paire aux trois premiers segments du tronc; respiration trachéenne; point de veines.

Celle des Crustacés; cœur artériel; sang blanc circulant dans des artères et des veines; respiration branchiale; des antennes; les pattes ne rayonnent pas sur un même centre.

Celle des Arachnides; six ou huit pattes rayonnant sur un même centre; un sternum cartilagineux intérieur.

Et celle des Cirrhipèdes; corps fixé et renfermé entre plusieurs valves calcaires; pattes ni ambulatoires, ni natatoires, mais converties en filaments multiarticulés ou Cirrhes, servant principalement à la préhension et probablement à la respiration.

L'embranchement des Mollusques renferme des Animaux caractérisés par un corps mou, non articulé, formé également de deux moitiés latérales, symétriques, mais dont la parité n'est pas aussi complète que dans les deux premiers embranchements; dont le système nerveux a, comme chez les Animaux articulés, le cerveau placé immédiatement au-

Digitized by Google

dessus de l'œsophage ; et au-dessous de ce dernier, ou bien sous une autre partie du tube digestif, se trouve une seconde paire de masses nerveuses, ou *névrosome*, remplaçant la moelle épinière sous-ventrale des Animaux articulés, mais sans se répéter par paire. Le canal intestinal a deux orifices, dont l'un, ou bouche, est placé à l'extrémité antérieure du corps; circulation complète au moyen d'artères et de veines et d'un ou de plusieurs cœurs. Les sexes réunis ou séparés, les membres locomoteurs purement charnus lorqu'ils existent.

Cet embranchement se divise aujourd'hui en cinq classes.

Celle des Céphalopodes a le corps renfermé dans un manteau en forme de sac, d'où sort la tête, surmontée d'un cercle de plusieurs membres locomoteurs plus ou moins coniques, au centre desquels est la bouche; cœurs séparés, un artériel et un ou deux veineux; sexes séparés.

Celle des Ptéropodes; corps sans membres ambulatoires, nageant au moyen de deux expansions charnues placées en forme d'ailes aux côtés de la tête; respiration branchiale; hermaphrodite.

La classe des Gastéropodes. Corps en forme de disque en dessous, sur lequel ces animaux rampent; dos couvert d'un manteau en forme de bouclier; tête placée à l'extrémité antérieure du corps et peu distincte de ce dernier, mais portant différentes tentacules. La tête renferme toujours une masse musculeuse plus ou moins compliquée, constituant le pharynx et destinée aux mouvements des organes buccaux et à la déglutition; un cœur artériel seulement, formé d'un ventricule surmonté d'une ou de deux oreillettes.

La classe des Acéphales. Point de tête du tout; aucun organe masticateur et point de pharynx apparent; corps reçu dans un manteau plus ou moins ouvert chez les uns, le long de la ligne ventrale, et entièrement fermé chez d'autres (les premiers formant l'ordre des Ostracodermes, et les seconds celui des Tuniciers). Respiration branchiale; un cœur artériel seulement.

Et enfin, la classe des Brachiopodes. Corps reçu entre deux valves et porté sur un pédicule fixe; tête pourvue de deux bras coniques pec-

Digitized by Google

tinés ; deux cœurs paraissant à la fois veineux et artériel, point de membres articulés.

Le QUATRIÈME EMBRANCHEMENT ou des ZOOPHYTES n'offre aucun caractère positif commun, mais simplement de négatifs, et renferme tous les Animaux qui n'entrent pas dans les trois premiers ; cela vient en partie de ce qu'on y place des Animaux trop différents. Les ZOOPHYTES diffèrent des VERTÉBRÉS en ce qu'ils n'ont point intérieurement de squelette articulé, paire ayant pour base une colonne vertébrale ; des ANIMAUX ARTICULÉS, en ce que le corps ne se subdivise point en partie successives analogues ; et des MOLLUSQUES, soit par le manque d'une circulation complète et d'un cœur, soit par leur corps divisé en plus de deux parties semblables. Chez beaucoup, et ce sont les vrais ZOOPHYTES, le corps est composé, pour les organes de la vie de relation, de plus de deux parties rayonnant autour d'un axe commun ; enfin, on y place les plus petits animaux sous le nom d'INFUSOIRES, dont on n'a pas encore pu reconnaître suffisamment l'organisation pour les placer convenablement.

Cet embranchement se subdivise en six classes, qui sont :

Les ENTOZOAIRES. Corps pair ; système nerveux longitudinal ; point de circulation connue ; point d'organe spécial pour la respiration.

Les ÉCHINODERMES. Corps divisé pour les organes de la vie de relation en plus de deux parties égales, rayonnant autour d'un axe commun ; circulation sanguine intestinale complète (dans les espèces dont l'organisation est très-bien connue) ; une cavité viscérale renfermant un canal intestinal flottant ; partie centrale du système nerveux en forme d'anneaux entourant l'œsophage.

Les FORAMINIFÈRES sont, d'après M. D'ORBIGNY, « des Animaux non agrégés, à existence individuelle toujours distincte, composés d'un corps formé d'une masse colorée, de consistance glutineuse ; entier et alors arrondi ou divisé en segments, ceux-ci placés sur une ligne simple ou alterne, enroulés en spirale ou pelotonnés autour d'un axe ; ce corps est contenu dans une coquille crétacée, rarement cartilagineuse, modelée sur les segments de l'Animal, et en suivant toutes les modifications de forme et d'enroulement. De l'extrémité du dernier segment, d'une ou

Digitized by Google

de plusieurs ouvertures de la coquille ou des pores de son pourtour, partent des filaments contractiles, incolores, très-allongés, plus ou moins grêles, divisés et ramifiés, servant à la reptation. »

Les Acalèphes. Animaux nageurs; corps gélatineux, rayonné; point de cavité abdominale; canal intestinal se subdivisant par des cœcum ramifiés dans toutes les parties du corps où ses branches portent le chyle; hermaphrodite.

Les Polypes. Corps en forme de bourse ou de cellule, à large bouche à l'extrémité; point de système circulatoire; un système nerveux rayonné (dans les *Actinies*).

La classe des Infusoires, la dernière du Règne animal, comprend des animaux très-différents qui ont pour caractère commun de n'être visibles qu'au microscope. Ils vivent dans les liquides. Mais le plus grand nombre des genres paraissent appartenir à d'autres classes, et même à différents embranchements.

La classe des Mammifères se subdivise ensuite en douze ordres ou divisions tertiaires. C'est-à-dire, ceux des :

I. Bimanes. Pouce opposable aux membres antérieurs seulement; marche sur les membres postérieurs; trois sortes de dents contiguës, à croissance limitée;

II. Quadrumanes. Pouce opposable aux quatre membres; trois sortes de dents contiguës, à croissance limitée;

III. Plantigrades. Pouce appuyant sur le sol, non opposable; plantigrades aux membres postérieurs; trois sortes de dents à croissance limitée; non marsupiaux;

IV. Carnivores. Pouce raccourci ou nul, touchant rarement au sol; marche digitigrade aux quatre membres, propres à la marche; trois sortes de dents, à croissance limitée, molaires tranchantes; non marsupiaux;

V. Marsupiaux. Gestation extra-utérine ou marsupiale;

VI. Cheiroptères. Une membrane aliforme réunissant les quatre membres et s'étendant entre les doigts; marche plantigrade; trois sortes de dents.

Digitized by Google

VII. Rongeurs. Deux incisives en haut, quelquefois doubles, deux en bas, à croissance continue; pas de canines; lèvre supérieure fendue; non marsupiaux.

VIII. Édentés. Quatre membres propres à la marche; point d'incisives; dents à croissance continue; non marsupiaux.

IX. Pachydermes. Des sabots grands ongles larges, arrondis ou comprimés l'un contre l'autre, enveloppant la phalangette et appuyant par toute leur face inférieure sur le sol; des incisives supérieures; non ruminants; non marsupiaux.

X. Ruminants. Deux doigts touchant à terre, aux quatre pieds, et garnis de sabots; point d'incisives supérieures; ruminants.

XI. Amphibies. Quatre membres dont les deux antérieurs à peine propres à la marche, et élargis en rames: les postérieurs exclusivement propres à la nage.

XII. Cétacés. Point de membres postérieurs.

Ces douze ordres de Mammifères se divisent ensuite en familles, qui est la division qui leur est immédiatement subordonnée, mais dont l'énumération serait trop longue ici, et je renvoie à leur sujet aux ouvrages de zoologie proprement dits. Les familles se divisent en tribus, et celles-ci en genres, qui se résolvent ensuite en *espèces*. Toutes ces divisions et subdivisions sont cependant la plupart purement artificielles, et simplement établies pour faciliter l'étude et les recherches dans les ouvrages méthodiques. Quelques-unes seulement, dites *familles*, *ordres* ou *classes naturelles*, sont bien distinctes, ne se fondant pas dans les autres par des nuances insensibles. Telle est la classe des Oiseaux, l'ordre des Cheiroptères, etc. Mais la seule définition rigoureuse que nous puissions donner de tous ces groupes est celle de l'*espèce*, seule naturelle dans son principe, en disant *qu'elle se compose de tous les individus provenant d'une ou de plusieurs paires originelles ou primitives identiquement semblables;* et tous les individus de la même espèce qui ne présentent que des différences causées par quelques circonstances, quand même ces différences seraient héréditaires, sont nommées *variétés*.

Quoique la définition que je viens de donner de l'espèce soit logi-

Digitized by Google

quement vraie, il est impossible, cependant, de l'appliquer rigoureusement aux individus qu'on a sous les yeux, et nous sommes obligés de chercher dans ces mêmes individus des signes ou *caractères* qui puissent indiquer s'ils descendent réellement d'une même souche; mais tous sont insuffisants, et nous ne pouvons nous guider que par de simples probabilités, en réunissant plusieurs de ces caractères : encore ne sont-ils pas tous d'une même valeur. La grandeur et la couleur sont les caractères les plus variables, et ne doivent être employés qu'avec beaucoup de discernement Ceux qui dépendent d'une légère modification des téguments, ou bien d'une simple forme d'organes qui n'a pas d'influence sur les facultés des Animaux, n'ont guère plus de valeur. Cependant, lorsque les caractères fournis par ces dernières parties sont bien constants dans un grand nombre d'individus, on peut les employer avec quelque assurance comme indiquant une même espèce. Mais ce qui embarrasse le plus, ce sont les espèces voisines, souvent en nombre considérable, dont les nuances sont si légères qu'en les plaçant les unes à côté des autres, on reste souvent dans l'impossibilité de dire où l'une finit et où l'autre commence, toute la série ne paraissant qu'une simple chaîne de variétés, dont les extrêmes sont cependant tellement différentes qu'on ne saurait les considérer comme appartenant à une seule espèce. On conçoit aussi que si deux espèces bien distinctes se croisent et produisent des métis féconds, comme cela arrive, ces mêmes métis doivent former des individus intermédiaires très-embarrassants pour les nomenclateurs; et c'est probablement ce qui est arrivé pour un grand nombre d'Animaux dans la série des siècles, qui aujourd'hui sont considérés comme espèces distinctes, quoique ce ne soient que des variétés. Cependant l'observation nous montre que dans l'état sauvage les métis sont rares; la nature, toujours prévoyante, ayant mis une complète indifférence instinctive entre les sexes de la plupart des espèces différentes; et ce n'est guère qu'après avoir réduit les Animaux à l'état de domesticité, qu'on parvient à les croiser. Mais il est faux que les métis soient toujours stériles, comme beaucoup de personnes le pensent, quoique cela soit vrai pour quelques-uns, tels que le Mulet.

Digitized by Google

Les variétés provenant soit de l'effet du climat, soit de la nourriture, soit celles produites par les maladies, sont au contraire en grand nombre, et se propagent au point d'embarrasser beaucoup les zoologistes.

En comparant les Animaux entre eux pour connaître leurs caractères communs, d'après lesquels ils doivent être groupés en divisions subordonnées les unes aux autres, on aperçoit bientôt que dans chaque groupe ils sont formés sur un même plan et d'après un même *type*, ne différant que par un développement plus ou moins grand des parties accessoires à celles qui constituent les caractères communs. On conçoit de là que l'analogie des espèces doit nécessairement être d'autant plus faibles que les divisions que l'on considère sont d'un ordre plus élevé. C'est ainsi que la ressemblance est bien plus grande entre les diverses espèces d'un même genre qu'entre celles prises simplement dans la même classe; d'où résulte que le *type* peut d'autant moins être représenté par une espèce *existante*, que les différences sont plus fortes, et qu'enfin le type devient entièrement fictif pour les divisions supérieures, telles que les classes, et surtout pour les embranchements, ou le règne, vu qu'aucune espèce ne saurait réunir en elle tous les caractères des autres pour ressembler en tous points à chacune ; et cela est d'autant moins possible qu'à travers la chaîne entière des êtres organisés, les divers systèmes d'organes, et surtout leurs parties suivent des échelles de gradations différentes, et disparaissent enfin pour être souvent remplacés par d'autres avec lesquels ils ne peuvent que difficilement coexister.

Le mot *type* que je viens d'employer n'est d'ailleurs pas toujours pris dans la même acception, d'où peuvent résulter des erreurs, et les dictionnaires même ne s'accordent pas ensemble : il est synonyme de *modèle*, mais en diffère en ce que le *type* renferme le principe d'après lequel la chose est faite, d'où résulte que chaque partie doit s'y trouver dans un état de perfection suffisant pour faire reconnaître ce principe, et en donner l'idée la plus générale, tandis que le *modèle* indique plus particulièrement une forme ou une disposition à imiter.

En histoire naturelle, on donne aussi généralement le nom de *types* aux espèces les mieux organisées d'un même groupe, comme renfer-

Digitized by Google

mant plus complétement le principe d'après lequel toutes ont été créées; et on l'a en conséquence appliqué à l'Homme, qu'on considère comme le type de tous les Animaux, le regardant à tort comme étant, sous tous les rapports, le plus parfait; tandis que le type réel de tout le règne animal n'est qu'un être fictif. L'Homme est bien l'espèce la plus parfaite relativement à l'intelligence et à l'adresse de ses mains, qui lui donnent la suprématie sur tous les autres êtres; mais dans beaucoup de ses parties, son organisation est moins développée que celle d'un grand nombre d'animaux, et il manque même de facultés éminentes qu'on rencontre chez ces derniers. Sa colonne vertébrale est moins développée que chez les Carnivores et autres animaux; il manque en outre complétement des os inter-épineux et inter-upsiloïdiens qui caractérisent la plupart des Poissons : ses pieds sont mieux appropriés à la marche bipède que ceux des Quadrumanes, mais aussi la disposition des orteils chez ceux-ci les rendent bien plus propres à grimper. Les muscles de plusieurs parties du corps sont moins nombreux et moins distincts que chez certains animaux, et surtout ceux de la colonne vertébrale. Enfin, sa queue n'étant que rudimentaire, n'indique surtout pas le principe sur lequel celle des Animaux est fondée, ou l'usage auquel la nature l'a destiné.

Mais l'Homme manque surtout de plusieurs facultés propres à certains Animaux, telles que le vol, et d'autres sont bien moins éminentes chez lui que chez ces derniers. Ainsi, certains Singes ont une queue prenante qui leur sert comme une cinquième main; d'autres espèces ont la course plus rapide. Il est moins habile à la nage que les Poissons. Ses sens de l'odorat et de l'ouïe sont loin d'être aussi fins que chez beaucoup de Carnassiers, et il manque complétement d'un sixième sens, qu'on soupçonne avec beaucoup de vraisemblance chez plusieurs Animaux, et d'après lequel ils peuvent reconnaître, à de très-grandes distances, la direction de certains lieux, ainsi que le prouvent les Pigeons messagers.

D'ailleurs, si l'amour-propre a eu quelque influence sur l'opinion que l'Homme est le type de tous les Animaux, il l'est devenu de fait, par cela même que son organisation ayant été étudiée avec beaucoup plus

Digitized by Google

de détails et de soins que celle d'aucun être vivant, on est en quelque sorte forcé de le prendre pour terme de comparaison dans les recherches anatomiques relatives aux autres Animaux, quoique, sur un grand nombre de points, son organisation ait au contraire besoin d'être éclairée par celle de ces derniers; ce qui constitue même un des principaux buts de l'anatomie comparative.

Sans examiner ici quelles sont les conditions dans lesquelles devrait se trouver le type général de tout le règne animal, et cherchant simplement à le déterminer pour celui de l'embranchement des vertébrés, il est évident que pour faire connaître le principe d'après lequel tous ces animaux sont formés, ce type devrait renfermer non-seulement tous les caractères qui les distinguent de ceux des autres embranchements, et offrir dans chaque organe pris en particulier, également le type de ses analogues dans toutes les espèces, mais il devrait présenter en outre les analogues de toutes les parties qu'on trouve comme dispersées chez les autres vertébrés; enfin, chaque organe devrait remplir chez le type sa véritable fonction, et par conséquent ne pas être rudimentaire, à moins que ce ne soit dans quelques parties d'une série, telles que la colonne vertébrale, où le véritable type se trouve sur un autre point; et ici il faudrait, toutefois, que la gradation fût plus régulière qu'elle ne l'est d'ordinaire, pour qu'on pût y suivre les transformations, sans risquer de tomber dans l'erreur. Mais ce type n'existe pas, et tout ce que nous pouvons faire pour nous guider d'après lui, c'est de l'établir d'une manière purement fictive, en réunissant par la pensée tous les éléments qui devraient le composer, et que nous trouvons épars dans tous les Vertébrés.

Si l'Homme ne représente pas réellement le type de tout l'embranchement, il peut du moins déjà être considéré comme étant celui de la classe des Mammifères, et d'autant mieux qu'il se trouve placé à l'extrémité de leur série, où l'organisation des espèces est plus parfaite, et par lui aussi la mieux connue. Cependant, comme l'homme se trouve, par sa marche *bipède*, dans une condition tout à fait exceptionnelle à l'égard des autres Mammifères, qui sont tous quadrupèdes; ce qui établit

Digitized by Google

une différence notable dans la disposition des organes, et surtout dans ceux de la locomotion; il ne peut réellement être considéré que comme le type des Mammifères formant l'ordre des BIMANES qu'il constitue exclusivement; cependant sa ressemblance avec tous les autres Mammifères est déjà telle qu'on reconnaîtra facilement les parties de ceux-ci qu'on comparera aux siennes, mais le genre *Felis* représente bien mieux toute la classe.

Quant au reste des Mammifères, on peut facilement le ramener à quatre autres types relativement aux organes de la locomotion qui constitue chez eux le principal et le plus volumineux des appareils du corps : 1° celui des *quadrupèdes digitigrades*, dont le type se trouve plus particulièrement dans le genre *Felis*; 2° celui des *Mammifères volants*, chez lesquels l'uniformité d'organisation permet de prendre indistinctement une espèce quelconque pour type, à l'exception des *Galeopithecus*; 3° celui des *onguligrades*, arrivé à son état le plus parfait dans le genre *Equus*; enfin 4° le dernier type est celui des *Mammifères nageurs*, représenté par une espèce de *Delphinus*. Tous les autres Mammifères intermédiaires entre ces espèces principales forment, en se modifiant graduellement, les passages de l'un de ces types à l'autre, et se rapportent facilement à celui dont ils sont le plus rapprochés, et d'autant mieux que la différence entre les espèces types n'est déjà pas très-grande.

Digitized by Google

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

SUR

L'ORGANISATION DES ANIMAUX VERTÉBRÉS.

Le corps des Animaux les mieux organisés se compose, de même que celui de l'*Homme*, placé en tête du Règne animal, de quatorze systèmes d'organes ou grands appareils, qu'on retrouve ensuite en tout ou en partie dans les autres classes, c'est-à-dire des *systèmes tégumentaire*, *cellulaire*, *adipeux*, *osseux*, *ligamentaire* et *musculaire*; des *membranes séreuses*, de l'*appareil digestif*, des *organes excrémentitiels*, de l'*appareil de la génération*, de celui de la *respiration*, des systèmes *vasculaire* et *nerveux*, et enfin des *organes des sens*, mais dont le premier et le quatrième forment, avec le cinquième et le sixième, l'*appareil de la locomotion*.

Ces différents systèmes et appareils organiques ne diffèrent, toutefois, souvent entre eux que par la forme et la disposition qu'ils prennent, étant au fond composés d'un petit nombre de tissus élémentaires plus ou moins modifiés, que plusieurs anatomistes ont même cru pouvoir ramener à un seul; mais cela ne me paraît pas possible, vu qu'on trouve dans les divers organes des éléments qui n'ont aucune analogie entre eux, et je crois, au contraire, pouvoir admettre sept espèces de tissus fondamentaux, qui sont: 1° le tissu *filamenteux*; 2° le *tissu graisseux*; 3° le *tissu fibreux élastique*; 4° le *tissu fibreux contractile*; 5° le *tissu corné*; 6° le *tissu sécrétoire* ou *glanduleux*; et 7° le *tissu nerveux*.

Ce sont ces tissus élémentaires qui ont servi à la nature créatrice de matériaux immédiats pour former les différents systèmes d'organes et appareils organiques, en les modifiant et en les combinant de diverses manières selon les fonctions qu'ils ont dû remplir.

Digitized by Google

C'est ainsi que le tissu filamenteux paraît servir de base à plusieurs autres plus composés, ou simplement plus condensés. Seul, il forme, dans son état le plus simple, des filaments excessivement fins, disposés plus ou moins irrégulièrement entre plusieurs organes et leurs parties, pour les lier. En se compliquant ensuite un peu plus, ses filaments se rapprochent et forment des lamelles extrêmement minces, molles, transparentes, presque incolores ou légèrement nacrées, se réunissant entre elles de mille manières, en formant une infinité de cellules polyèdres, irrégulières, ressemblant pour la forme à celle d'une liqueur qui mousse, d'où on l'a nommé *tissu cellulaire*, où les parois des cellules sont composées de fibres très-déliées, entre-croisées dans toutes les directions, ce qui permet à ces lamelles, et par suite aux cellules elles-mêmes, de pouvoir s'allonger en tous sens, sans se déchirer, et permettre ainsi aux organes et à leurs parties, que le tissu cellulaire réunit, de glisser et de se déplacer, sans qu'il y ait solution de continuité entre eux; et pour que cette distension du tissu cellulaire puisse avoir lieu avec plus de facilité, ses mailles sont constamment lubrifiées par un liquide séreux qui en transsude et maintient les parois si minces des cellules, dans un état de mollesse qui leur donne une apparence toute muqueuse; d'où le nom de *tissu muqueux* qu'on donne aussi quelquefois à ces organes.

C'est dans ces deux états qu'on rencontre d'ordinaire ce tissu chez les Mammifères, où il est composé, d'après M. John (1), principalement de *gélatine*, d'un peu de *fibrine*, de *phosphate de chaux* et de *soude;* mais il serait possible qu'en lui-même il ne fût composé qne de gélatine pure, et que la présence des autres substances que je viens de nommer ne fût due qu'aux vaisseaux, au sang ainsi qu'à la sérosité qu'il contient, et dont on ne saurait le priver entièrement.

On n'en a encore fait l'analyse que chez les Mammifères, mais il est probable que sa composition chimique varie dans les autres classes, et surtout chez les Animaux inférieurs; cela est du moins indiqué par la composition de divers organes dans lesquels la gélatine est graduellement

(1) *Tabl. chim. du Règ. anim.* p. 44. 1816.

Digitized by Google

remplacée par une autre substance qui lui est substituée, en remplissant du reste les mêmes fonctions. D'ailleurs, si dans tous les organes ayant le tissu cellulaire pour base, et qui ne sont anatomiquement que des transformations les uns des autres, la composition chimique varie et change à la fin complétement, c'est que sous ce dernier rapport, les organes sont également soumis à la loi générale de gradation, par laquelle ils passent d'une condition à une autre, et en effet, on remarque déjà ces changements soit dans les parties parfaitement analogues, mais appartenant à des espèces animales différentes, en devenant d'autant plus fortes que ces Animaux sont plus éloignés dans l'échelle de classification, soit à des organes de fonctions différentes, quoique pris sur le même individu.

C'est ainsi que les *membranes séreuses*, qui revêtent tous les organes intérieurs simplement adossés, ne sont que des feuillets généralement fort minces qui ne paraissent être au fond que du tissu cellulaire ou filamenteux condensé en membranes, dans lesquelles les fibres ne semblent pas former de cellules, mais s'entre-croiser en tous sens comme dans les lamelles du tissu cellulaire, quoique plus particulièrement suivant certaines directions, dans lesquelles ces membranes ont des efforts plus ou moins grands à supporter, en devenant souvent de véritables ligaments qui maintiennent les organes en place. Ces membranes sécrètent aussi ou transsudent du moins, comme le tissu cellulaire, un liquide séreux qui les lubrifie, pour conserver leur souplesse, et permettre que les parties qu'elles revêtent puissent glisser plus facilement les unes sur les autres.

Quant à leur analyse chimique, elle n'a pas encore été faite avec soin; on sait seulement que ces membranes ne diffèrent pas beaucoup du tissu cellulaire.

Ces membranes se continuent dans certains endroits directement avec les muqueuses, qui appartiennent de là également au même système, en se rattachant, d'autre part, au derme dont elles sont la continuation, et par lui aux organes ligamenteux, dont il ne diffère aussi que par la contexture, et un peu par la composition chimique.

Digitized by Google

On croyait autrefois que les membranes séreuses formaient des sacs sans ouvertures, et l'on indiquait ce fait comme l'un de leurs caractères essentiels. Mais l'on remarqua plus tard qu'il existait une de ces ouvertures au bord du pavillon des trompes de l'utérus, où cesse le péritoine, membrane séreuse qui tapisse la cavité viscérale, et où commence la muqueuse de cet organe. Ce fait et beaucoup d'autres du même genre contrariaient beaucoup ceux qui ne crurent pas devoir admettre que ces membranes cessaient tout à coup par un bord libre : ce qui, en effet, ne paraît exister nulle part; mais le moyen de faire disparaître cette double objection consistait à reconnaître que les deux espèces de membranes ne sont au fond que des modifications l'une de l'autre, et peuvent de là fort bien se faire suite.

Les membranes séreuses prenant déjà des formes et des dispositions déterminées, suivant les lieux qu'elles occupent, elles reçoivent de là différents noms, soit dans leur ensemble, soit dans leurs parties, mais qui ne sauraient tous être indiqués ici. Je ferai simplement remarquer que ces membranes, tapissant toutes les cavités intérieures qui ne communiquent pas directement à l'extérieur, y forment d'ordinaire des sacs sans ouverture : caractère qui présente toutefois quelques exceptions.

On distingue ainsi dans l'Homme et les autres Mammifères trois grandes cavités, plusieurs petites et autant de membranes séreuses distinctes, savoir : pour les grandes, la *crânienne*, revêtue par l'*arachnoïde;* les deux cavités *thoraciques* revêtues par la *plèvre*, et la cavité *abdominale* doublée par le *péritoine;* pour les petites cavités, la *péricarde*, cavité formée par la membrane séreuse du même nom; la cavité des *testicules* doublée par la *tunique vaginale*; la cavité des chambres antérieure et postérieure de l'œil, revêtue de la *membrane* de Demours ou de *l'humeur aqueuse;* les *bourses synoviales*, et enfin les cavités du *cœur* et de tous les *vaisseaux circulatoires*, dont les membranes intérieures n'ont pas reçu de noms spéciaux.

Dans certains endroits du corps des Mammifères, et surtout chez les très-jeunes sujets, on voit les aponévroses se résoudre graduellement en tissu cellulaire, c'est-à-dire que les cellules de ce dernier s'allongent de

Digitized by Google

plus en plus. Les fibres entre-croisées et très-faibles qui les composent deviennent peu à peu plus apparentes, plus fortes, et constituent du tissu fibreux, dont les fibres, continuant à se rapprocher, en devenant de plus en plus parallèles, finissent par former des faisceaux ou des lames très-résistantes, et constituent alors ce qu'on nomme des *aponévroses*, qui ne sont elles-mêmes dans le principe que des *ligaments* ou des *tendons membraneux*, souvent fort larges et très-minces, et le système cellulaire devient ainsi graduellement le *système fibreux blanc*, qui donne aussi à peu près les mêmes résultats par l'analyse chimique.

Le tissu filamenteux entre aussi comme partie principale dans la composition des téguments des Mammifères, où il forme le *derme* proprement dit, qui n'est, ainsi que je l'ai déjà fait remarquer un peu plus haut, qu'une dépendance du système ligamentaire, dont il ne diffère que par la disposition irrégulière de ses fibres, qui s'entre-croisent dans tous les sens comme dans un feutre, au lieu d'être plus ou moins parallèles ou rayonnées; ce qui donne à la peau la faculté de pouvoir également s'allonger dans toutes les directions, en formant dans son ensemble une membrane simple revêtant uniformément toute la surface extérieure du corps, où elle est elle-même recouverte par le tissu de Malpighy et l'épiderme, les deux autres lames qui entrent dans la composition des téguments.

Sur les bords des grandes ouvertures extérieures des cavités, les téguments se replient dans l'intérieur pour les tapisser, en devenant fort minces, et reçoivent dans ce cas le nom de *membranes muqueuses*, comme étant généralement humectées d'une mucosité qu'elles sécrètent.

Ces membranes sont ainsi composées, comme les téguments extérieurs dont elles sont des prolongements, de trois couches, dont l'une, correspondant à l'épiderme, reçoit le nom d'*epithelium*, où la seconde ou tissu de Malpighi est peu apparente et semble même disparaître dans la plus grande étendue de ces membranes intérieures, et où la lame principale ou le prolongement du derme, devenu fort mince et mou, reçoit plus particulièrement dans les intestins le nom de *tunique spongieuse*; elle-

Digitized by Google

même entourée ensuite d'une tunique musculeuse, et enfin d'une péritonéale.

Le cuir ou derme est composé chimiquement des mêmes éléments que le tissu cellulaire et les membranes séreuses, c'est-à-dire suivant John (1), de gélatine et d'un peu de fibrine, ou d'un corps qui lui ressemble, et contient en outre quelques sels.

Le derme renferme, outre sa membrane propre dont je viens de parler, encore divers autres organes qui lui sont surajoutés, auxquels il sert de réceptacle. Tels sont les *cryptes* ou glandes sécrétoires simples qui produisent diverses substances qu'elles versent à la surface de la peau; les *glandes chromatogènes* produisant le tissu de Malpighi; les *bulbes des poils* et des autres prolongements cornés; les *papilles nerveuses*, organes immédiats du tact.

Dans la muqueuse, au contraire, on ne trouve guère que des cryptes sécrétoires du mucus qui lubrifie ces cavités, et quelquefois encore d'autres qui produisent des matières différentes, telles que le cérumen des oreilles, le suc gastrique, etc.

Le tissu filamenteux fait de même partie de l'appareil génital, soit comme tissu cellulaire, soit comme formant des membranes séreuses ou des ligaments.

Il entre également dans la composition des vaisseaux, où il forme les séreuses qui les tapissent, ou bien les gaînes qui les enveloppent.

Il constitue, à ce qu'il paraît, aussi le névrilème et la pie-mère, membranes propres du système nerveux.

Ce même tissu entre ensuite encore dans la composition des muscles, où il sert de lien entre leurs faisceaux, et constitue avec les aponévroses terminales et les tendons des parties appartenant proprement au système ligamentaire, qu'il forme peut-être exclusivement.

Il entre enfin également dans la composition des os, et principalement de ceux des Mammifères, dont la base est formée de tissu fibreux

(1) *Tabl. chim.*, p. 26.

Digitized by Google

gélatineux qui y existe d'abord seul, sous forme de cartilage, avant que les matières terreuses s'y déposent. Mais déjà dans les autres classes de Vertébrés, et même chez les Oiseaux, la partie cartilagineuse des os, et peut-être aussi les autres organes gélatineux ne sont plus entièrement composés de gélatine, contenant une substance qui ne se dissout pas dans l'eau bouillante, et que M. Barros considère comme étant de la *fibrine*. Cette substance, ou une autre différente de la gélatine, forme également en partie la base des os des Reptiles et des Poissons, ainsi que d'autres organes des Animaux invertébrés, dont les analogues chez les Mammifères sont composés de gélatine, tandis qu'ils ne contiennent que fort peu de cette dernière substance: telle est la *chitine*, qui la remplace dans les téguments des Insectes, mais y remplit du reste les mêmes conditions; ce qui montre encore que dans ces substances aussi, il existe une gradation par laquelle elles changent peu à peu de nature pour se remplacer. Il est même probable que tous les autres tissus, et entre autres le cellulaire, sont dans ce cas; mais comme on n'en a pas encore fait l'analyse, ou du moins pas d'analyse correcte, on ne peut avancer que des conjectures à ce sujet.

Je reviendrai, avec quelques détails de plus, sur la composition des os, des ligaments et des muscles, en traitant spécialement de ces trois systèmes d'organes.

Quant au *tissu élastique*, il diffère essentiellement de tous les autres par son élasticité et sa composition chimique, qui, quoique encore inconnue, paraît cependant s'éloigner beaucoup de celle des ligaments ordinaires. J'en parlerai également avec quelques détails, en traitant des ligaments en général.

Le *tissu adipeux*, dans lequel se sécrète et se dépose la graisse, et qu'on a, jusque dans ces derniers temps, confondu avec le tissu cellulaire auquel il ressemble beaucoup par sa forme, doit plus particulièrement être classé parmi les organes sécrétoires; et comme la nature de ses cellules n'est point connue, il serait impossible de dire si c'est réellement, comme on le pense, une modification du tissu cellulaire.

Le *tissu corné* constitue un assez grand nombre d'organes, tous ex-

Digitized by Google

térieurs, ou tapissant du moins des cavités ouvertes au dehors. Il forme ainsi chez les Vertébrés l'épiderme, l'epithelium, prolongement intérieur de ce dernier; les productions pileuses, les piquants cutanés, les plumes, les mandibules du bec des Oiseaux et des Chéloniens, ainsi que les fanons des *Balæna;* l'enveloppe des cornes, à l'exception de celles des *Camelopardalis*, et des bois des *Cervus*, les ongles, les griffes, les sabots et les écailles, à l'exception de celles des Poissons. Dans les autres embranchements, il paraît également constituer l'épiderme et ses prolongements intérieurs, ainsi que les filaments pileux; mais nous ne possédons encore aucune analyse chimique qui le prouve d'une manière certaine.

Ce tissu présente une structure lamelleuse lorsqu'il se développe en feuillets, et perpendiculairement à leurs grandes faces; tandis qu'il est fibreux lorsque le développement a lieu suivant la direction de la longueur des organes. Dans l'épiderme, qui se trouve dans le premier cas, on assure qu'il est formé originairement d'une infinité de petites écailles produites par des *bulbes* générateurs excessivement petits, placés dans le derme, et que ces écailles se confondant ensuite les unes avec les autres, forment des feuillets successifs qui constituent la membrane. Mais cette structure n'est pas encore bien connue.

Dans les parties fibreuses, au contraire, les lamelles transversales ne sont point distinctes, et ces organes sont tous produits sur des bulbes où ils s'organisent par un véritable développement intérieur; et à mesure qu'ils se forment à leur base, leur partie terminale ou la plus ancienne cesse de vivre et se dessèche en quelque sorte; ce qui a fait considérer les prolongements cornés comme formés simplement d'une matière *sécrétée non organisée;* se rapprochant en effet de cette classe de substances par leur mode de production sur des bulbes, organes qui, au premier aperçu, ont beaucoup de ressemblance avec les cryptes ou glandes sécrétoires simples.

Il est fort difficile de reconnaître la structure intime des productions pileuses proprement dites, ces corps étant généralement d'un diamètre si faible, que ce n'est que sous des microscopes très-forts qu'on peut les

Digitized by Google

examiner, où ils paraissent toutefois formés encore de filaments longitudinaux, et renfermer au centre un canal, d'ordinaire si étroit, qu'il n'est pas toujours distinct. Les cornes, les ongles, les sabots, les becs et les fanons, sont distinctement composés de fibres plus ou moins grosses, paraissant analogues à des poils qui se trouveraient réunis et agglutinés par milliers; et leur structure intime n'est de là pas plus facile à déterminer que dans les productions pileuses simples. Mais cela est plus aisé dans les piquants des Mammifères, tels que ceux des *Histrix*, qui ne sont au fond que des poils simples extrêmement gros. Là on reconnaît facilement une lame extérieure à tissu serré et dur, fibreux longitudinalement comme les poils, souvent teint comme ces derniers de couleurs diverses, et intérieurement est un tissu spongieux, blanc, fort léger, à mailles extrêmement petites, ressemblant à du tissu cellulaire. Cette même structure se retrouve aussi dans la tige des plumes, organes qui ne sont, dans le principe, que des poils composés, ramifiés.

Nous n'avons pas encore d'analyse chimique bien faite des productions cornées; voici ce qu'on trouve dans le Traité de chimie de M. Berzélius, éd. française, t. VII, p. 305 : L'épiderme est peu putréfiable; si on l'échauffe au bord de la flamme d'une chandelle, il fond, sans se plier ou se boursoufler, prend feu et brûle avec une flamme claire; il s'imbibe facilement d'eau, s'y distend et devient cassant; lorsqu'on le fait bouillir, il ne se raccornit ni ne se dissout. La corne se ramollit à une température d'un peu plus de 100° sans se décomposer, et l'on peut alors la souder.

La corne doit contenir, outre du carbone, de l'hydrogène, du nitrogène et de l'oxygène, encore une certaine quantité de soufre.

D'après Vauquelin (1), à qui nous devons les premières analyses un peu détaillées des organes cornés, les cheveux noirs sont composés : 1° d'une matière animale (le mucus) qui en fait la plus grande partie;

(1) *Ann. de chim.*, 1806, t. LVIII, p. 41.

Digitized by Google

2° d'une huile blanche concrétée en petite quantité; 3° d'une huile gris verdâtre plus abondante; 4° de fer dans un état incertain; 5° de quelques atomes d'oxyde de manganèse; 6° de phosphate de chaux; 7° de carbonate de chaux en très-petite quantité; 8° de silice en quantité notable; 9° d'une quantité considérable de soufre.

Les cheveux roux diffèrent des noirs en ce qu'ils contiennent une huile rouge au lieu d'une noir verdâtre. Les blancs diffèrent des deux premières espèces en ce que l'huile n'est presque pas colorée, et qu'ils contiennent du phosphate de magnésie, qu'on ne trouve pas dans les autres. D'après cet auteur, les cheveux noirs seraient colorés par une huile noire et comme bitumineuse (qu'il appelle plus haut gris verdâtre) et peut-être par la combinaison du soufre avec le fer. Les roux et les blonds seraient colorés par une huile rouge ou jaune, dont l'intensité, diminuée par une petite quantité d'huile brune, donne le roux (1). La couleur blanche serait due à l'absence de l'huile noire et du fer sulfuré. Il pense que dans les cheveux roux et les blonds, ainsi que dans les blancs, il y a toujours un excès de soufre combiné à l'hydrogène. C'est, d'après Vauquelin, à l'huile que les cheveux doivent leur souplesse, l'élasticité et l'inaltérabilité.

M. John (2) a trouvé de plus dans les cheveux un peu de gélatine; le fer, sous forme d'oxyde, peut-être combiné à l'acide phosphorique, et beaucoup de sel ammoniacal.

Les autres organes cornés, tels que les poils, les cornes proprement dites, les ongles, les sabots, etc., ne paraissent pas différer notablement des cheveux.

Les substances cornées sont les plus mauvais conducteurs connus du calorique. C'est la propriété la plus éminente de tous les organes qu'elles constituent, devant servir à protéger les Animaux contre le froid de l'élément ambiant; et il est évident que c'est dans ce but que la nature

(1) Il paraît qu'il y a ici une erreur dans la rédaction, et que l'auteur a voulu dire : *dont l'intensité, diminuée par une petite quantité d'huile* noire, *donne le* brun.

(2) *Tabl. chim.*, p. 8.

Digitized by Google

les a employées pour en faire leur vêtement, et non-seulement la substance cornée est très-mauvais conducteur du calorique, mais il paraît qu'à leur surface les poils ont la propriété de le retenir par une espèce de capillarité, d'où résulte que les intervalles de ces derniers et des plumes forment sur le corps des Animaux, comme un réseau rempli d'air chaud qui ne s'en échappe que difficilement, et prévient ainsi la trop prompte déperdition de la chaleur intérieure du corps; et cette capillarité paraît être d'autant plus forte que les intervalles sont plus petits; d'où résulte que les poils fins et plus touffus sont plus chauds que les gros et plus espacés.

Pour ce qui concerne le *tissu de Malpighi*, nommé aussi *tissu muqueux*, il paraît que ce n'est point un véritable organe membraniforme, comme il en a l'apparence, mais que ce n'est qu'une simple matière muqueuse diversement colorée, sécrétée par des cryptes placés dans le derme, ainsi que l'ont fait voir MM. Roussel et Breschet, d'où j'ai cru devoir le nommer plutôt *matière colorante*. En effet, ce n'est point un corps solide, mais simplement une substance glaireuse, dans laquelle rampent une foule de petits vaisseaux sanguins superficiels qui y forment un réseau fort compliqué et très-fin, ce qui l'a encore fait appeler *tissu réticulaire*. Cette matière forme si peu un organe, que dans un grand nombre de cas, elle est superficielle, comme un vernis sec chez les Insectes, ou contenue soit dans leur épiderme, soit dans le derme qu'elle colore, ou bien entre ces deux couches, et d'autres fois à la face intérieure du derme, et dans ce cas, elle est muqueuse, sans offrir aucune organisation.

Le *tissu fibreux contractile* ou *musculaire*, diffère de tous par la propriété qu'il a de se contracter et de se relâcher par l'effet de la volonté ou d'un stimulus. J'en parlerai également plus loin au sujet de la myologie.

Le *parenchyme des glandes* n'est pas partout le même, et diffère nécessairement dans chaque espèce de ces organes; mais nous ne possédons pas encore d'ouvrage spécial où l'on ait traité ce sujet à fond. Tout ce qu'on a pu faire est d'avoir reconnu la forme et la disposition des *glandes*

Digitized by Google

simples ou *cryptes élémentaires* qui entrent dans la composition des glandes composées ou conglomérées. On n'y aperçoit qu'un parenchyme en apparence spongieux, quelquefois granuleux ou tubuleux, donnant par l'analyse chimique des produits fort différents, dont la nature n'est pas encore déterminée.

Plusieurs espèces de glandes ont été analysées par les chimistes, et entre autres le foie de l'*Homme* par Frommhertz et Gubert (1), et celui du *Bœuf* par Braconnot; mais l'examen qu'ils ont pu en faire est loin d'être satisfaisant, vu qu'il est impossible d'avoir le parenchyme de ces organes entièrement purgé de la matière sécrétée.

Quant au *tissu nerveux*, il constitue le système d'organes du même nom, et se trouve ainsi répandu avec ce dernier dans toutes les parties du corps. Il compose d'une part l'encéphale et la moelle épinière, prolongement de ce dernier, ainsi que leurs nombreuses ramifications ou nerfs, et d'autre part, les nerfs sympathiques, répandus principalement dans les cavités viscérales. Ce tissu présente deux substances bien distinctes, surtout dans l'encéphale, où l'une, nommée la matière *médullaire*, occupe spécialement la partie centrale du cerveau, mais quelquefois aussi la surface des masses nerveuses, telles que le cervelet; c'est une substance légèrement molle et d'un blanc de lait, élastique, dans laquelle on reconnaît manifestement des fibres qui se portent dans certaines directions déterminées soit parallèlement entre elles, soit en divergeant, et qui se laissent souvent séparer avec assez de facilité, mais présentent, dans le sens de leur longueur, une ténacité quelquefois assez grande. Ces fibres, qu'on peut souvent diviser presque à l'infini, paraissent prendre partout leur origine dans la matière grise, seconde substance du système nerveux. Celle-ci, d'ordinaire d'un gris brunâtre, quelquefois jaunâtre ou noirâtre dans quelques-uns des amas qu'elle forme, est aussi nommée substance *corticale*, comme occupant d'ordinaire la surface des renflements formés par la matière médullaire, qu'elle enveloppe alors comme une espèce d'écorce, en tranchant assez

(1) Berzélius. *Traité de chimie*, 1839, t. III, p. 598.

Digitized by Google

nettement sur elle par sa couleur. Cette substance grise a moins de consistance que la blanche; elle est grenue et non fibreuse, et forme des amas plus ou moins considérables, qui, sans être uniformément répandus partout, se trouvent toutefois tous liés entre eux. Elle diffère en outre de la matière blanche par quelques-unes de ses propriétés, devenant blanchâtre et friable par la dessiccation, tandis que la substance médullaire prend un aspect corné lorsqu'elle est desséchée.

Le tissu nerveux contient une quantité considérable de graisse, mais elle y est mélangée, et n'y forme jamais d'amas.

D'après les observations microscopiques de MM. Ehrenberg, Purkinje et Valentin, les granulations de la substance *corticale* contiendraient elles-mêmes souvent de petits globules, et se trouvent entourées d'une enveloppe vasculaire renfermant une matière colorante.

Les fibres de la matière médullaire seraient au contraire des tubes excessivement fins.

D'après les analyses qu'on a faites de la substance cérébrale, elle est composée, suivant M. Lasseigne (1), de :

	Subst. cartil.	Subst. médull.
Albumine	7,5	9,9
Graisse incolore	1,0	13,9
Graisse rouge	3,7	0,9
Extrait de viande, acide lactique, sels	1,4	1,0
Phosphates	1,2	1,3
Eau	85,0	73,0
	100,0	100,0

La substance des nerfs proprement dits paraît être identiquement la même que la médullaire du cerveau.

Suivant M. Couerbe (2), le cerveau contient, outre l'eau et l'albumine, des globules coagulés et une substance membraneuse soluble dans la potasse, et des sels, plusieurs matières grasses qui sont la *cholestérine* (en grande quantité), la *cérébrote*, la *céphalote*, l'*éléencéphale* et

(1) *Abrégé élémentaire de chimie*; 3e éd., 1842, t. II, p. 629.
(2) *Ann. de chimie*; juin 1834.

Digitized by Google

la *stéaroconote*, et chacune de ces substances grasses renferme de 2 à 2,5 de phosphore et de soufre par 100 parties.

Le système vasculaire ne paraît pas renfermer de tissu qui lui soit propre, étant formé de membranes de nature celluleuse, séreuse, ligamenteuse ou musculeuse.

Les appareils de la digestion, de la génération et de la respiration, étant composés de parties fort différentes, renferment tous les tissus que je viens d'indiquer, qui y entrent comme parties constituantes.

Pour ce qui est du tissu adipeux, il est encore peu connu, mais paraît devoir être rangé parmi les organes sécrétoires, et serait formé d'amas de vésicules, imitant au premier abord du tissu cellulaire, avec lequel on l'a jusqu'alors confondu, mais dont il différait d'une part par la propriété qu'il a de sécréter de la graisse, mais on ne sait encore rien sur la nature des parois sécrétoires de ses vésicules.

Digitized by Google

PREMIÈRE PARTIE.

DU SYSTÈME OSSEUX.

J'a déjà fait remarquer dans d'autres ouvrages, qu'il existait quelque vague dans l'acception qu'on donnait au mot *squelette* : les uns l'employant pour désigner toute charpente solide soutenant les parties molles des Animaux et des Plantes; c'est sa signification la plus étendue, qui ne saurait avoir de valeur précise en zootomie, où l'on ne doit désigner spécialement par ce nom que la charpente osseuse et cartilagineuse des Vertébrés, sans même comprendre sous cette dénomination les pièces osseuses en apparence, qui se développent quelquefois dans certains organes, telles que les plaques solides des téguments des *Dasypus* et les écussons de ceux des *Crocodilus*, etc., ni les dents, qui ont un développement tout différent de celui des véritables os; et l'on doit moins encore étendre le nom de squelette aux simples concrétions qu'on rencontre chez beaucoup d'Animaux inférieurs, tels que les coquilles des Mollusques et les axes des Polypes, formant des supports dans le corps de ces Animaux.

PREMIÈRE DIVISION.

Considérations générales sur le système osseux.

Je n'ai que très-peu à dire sur le système osseux qui ne soit connu, et me bornerai en conséquence à faire simplement remarquer les principales différences qu'il présente dans les diverses classes d'Animaux où on le trouve, afin de faire ressortir ses conditions d'existence, la gradation qu'il parcourt dans ses modifications, et ses rapports avec les autres systèmes d'organes.

Les *os* sont des corps plus ou moins durs, et de là fort résistants,

Digitized by Google

composés de deux principales substances, dont l'une molle, et essentiellement animale, en forme la base, et dont l'autre calcaire, et interposée entre les éléments de la première, donne à ces organes la compacité qu'on leur connaît. Mais ces deux matières ne sont pas partout les mêmes, et se trouvent en outre encore combinées avec diverses autres substances qui s'y trouvent dans des proportions beaucoup plus petites, mais d'où dépendent toutefois des variétés qui distinguent les Animaux.

CHAPITRE PREMIER.

De la composition chimique des os et des cartilages.

Quoique la composition chimique des os ait été étudiée par plusieurs savants, les résultats auxquels ils sont arrivés s'éloignent tellement les uns des autres, qu'il est évident que ces organes diffèrent non-seulement suivant les classes et les espèces, mais encore suivant les conditions spéciales dans lesquelles les Animaux se trouvent, telles que l'âge, l'état pathologique des individus, leur nourriture et même la partie du corps où l'os analysé a été pris. Mais il faut dire aussi que les divers chimistes qui s'en sont occupés n'ont pas apporté le même soin dans la détermination des diverses substances qui constituent ces parties, et principalement les anciens, qui se sont contentés de nommer simplement les différentes matières qu'ils y ont aperçues, sans indiquer leur quantité proportionnelle, d'où l'on conçoit que les os de même espèce ont pu donner des analyses fort différentes.

Les chimistes qui se sont jusqu'à présent occupés de la composition des os, ont généralement employé des os d'*Homme* ou de *Bœuf*, plus rarement d'autres espèces, et pas du tout de Carnivores ou d'autres petites espèces de Mammifères, si ce n'est M. Barros, qui a analysé ceux du *Felis Leo*, pour en comparer la quantité de phosphate et de carbonate de chaux

Digitized by Google

à ces mêmes substances chez les Oiseaux, les Reptiles et les Poissons, et a trouvé les rapports suivants :

	Phosphate.	Carbonate.
Lion.	95,0	2,5
Brebis.	80,0	19,3
Poule.	88,9	10,4
Grenouille.	95,2	2,4
Poissons	91,9	5,3

Voici les analyses les plus récentes d'après M. Berzélius (1) :

	Os d'Homme.	Os de Bœuf.
Cartilage complétement soluble dans l'eau.	32,17	33,30
Vaisseaux.	1,13	
Sous-phosphate de chaux, avec un peu de fluorure de chaux.	53,04	57,35
Carbonate de chaux.	11,30	3,85
Phosphate de magnésie.	1,16	2,05
Soude avec très-peu de chlorure de soude.	1,20	3,45
	100,00	100,00

Ces analyses montrent déjà que la composition chimique des os est loin d'être identique dans des Animaux différents appartenant à la même classe, et elle varie encore bien plus fortement d'une classe de Vertébrés à l'autre. Enfin, elle diffère considérablement dans la même espèce, ainsi que je l'ai déjà dit, d'une part, suivant l'âge des individus, et d'autre part, suivant la partie du corps d'où est pris l'os analysé; ce qui ressort des analyses comparatives faites par M. Rees, sur la substance éburnée des os, et que j'indique dans le tableau suivant.

(1) *Traité de chimie*. Nouv. éd., 1839, t. III, p. 722.

Digitized by Google

	CHEZ L'HOMME ADULTE.		CHEZ L'ENFANT A TERME.	
	Principe inorganique.	Principe organique.	Principe inorganique.	Principe organique.
Fémur	62,49	37,51	57,51	42,49
Tibia	60,01	39,99	56,52	43,48
Péroné	60,02	39,98	56,00	44,00
Humérus	63,02	36,98	58,08	41,92
Cubitus	60,50	39,50	57,59	42,41
Radius	60,51	39,49	56,50	43,50
Temporal	63,50	36,50	55,90	44,10
Vertèbre	57,42	42,58	»	»
Côte	57,49	42,51	53,75	46,25
Clavicule	57,52	42,48	56,75	43,25
Ilium	58,79	41,21	58,50	41,50
Omoplate	54,51	45,49	56,60	43,40
Sternum	56,00	44,00	»	»
Métatarsien du 1er orteil	56,53	43,47	»	»

Ces mêmes substances inorganiques et organiques des os varient à peu près dans les mêmes proportions chez les autres VERTÉBRÉS. Voici quelques résultats obtenus par M. SÉBASTIAN :

	Principe inorgan.	Principe organ.
MAMMIFÈRES.		
Os du Pénis d'un *Phoca*	61,6	38,4
Os du *Trichecus Rosmarus*	56,3	53,7
Prolongement spinal d'un *Delphinus*	60,0	40,0
OISEAUX.		
Clavicule de l'*Anas Boschas*	55,0	45,0
REPTILES.		
Os creux du *Lacerta ignava*	60,0	40,0
Côtes de *Python*	50,0	50,0
CHÉLONIENS.		
Bouclier de *Testudo*	57,5	42,5
POISSONS.		
Opercule du *Gadus Aeglefinus*	60,0	40,0

Digitized by Google

Quant à la composition chimique des cartilages, elle diffère aussi notablement, non-seulement des os, quoique ces deux espèces d'organes appartiennent au même système, mais encore suivant la partie du corps d'où ils sont pris, et l'Animal auquel les cartilages appartiennent. Ces organes diffèrent d'ailleurs des os, en ce qu'ils contiennent fort peu de matières inorganiques qui s'y déposent en outre confusément, et non autour des centres d'ossification.

Suivant MM. Frommherz et Gugert (1), 100 parties de cartilages de fausses côtes d'un *Homme* de vingt ans, desséchées au bain-marie, laissaient, après la combustion, une cendre dans laquelle on ne parvenait pas à brûler complétement le charbon. Après qu'on eut épuisé cette cendre par l'eau et les acides, ceux-ci avaient enlevé 3,402 pour cent du poids du cartilage en parties inorganiques, qui se composaient, sur 100 parties de cendres, de :

Carbonate de soude	35,068
Sulfate de soude	24,241
Chlorure de soude	8,231
Phosphate de soude	0,925
Sulfate de potasse	1,200
Carbonate de chaux	18,372
Phosphate de chaux	4,056
Phosphate de magnésie	6,908
Oxyde de fer et perte	0,999

Les mêmes savants ont trouvé que les cartilages costaux d'une Femme de soixante ans, contenaient, dans les cendres, les mêmes matières solubles, en quantité moins considérable seulement, mais que la quantité de phosphate de chaux dépassait celle du carbonate de chaux : ces dernières analyses ne sont toutefois pas comparables à celles indiquées plus haut pour les os, vu qu'on n'y indique que les matières inorganiques.

Les cartilages non gélatineux, tels que ceux qui revêtent les surfaces articulaires, ceux du nez, des oreilles, des paupières et de la trachée

(1) Berzélius, p. 729.

Digitized by Google

artère, ne perdent, par l'ébullition prolongée (pendant 12 heures) dans l'eau, que fort peu de leur poids, ce qui indique une différence remarquable avec les cartilages des os, et les rapproche probablement des ligaments jaunes ou élastiques; mais personne n'en a encore fait l'analyse.

Chez les Oiseaux, la composition chimique des os paraît déjà différer notablement de celle des os de Mammifère, contenant, d'après M. Barros (1), une matière animale non soluble dans l'eau bouillante, et qu'il croit être de la fibrine; et la différence est plus grande encore chez les Reptiles, leurs os contenant moins de gélatine, en se rapprochant plus de la substance cartilagineuse qui constitue le squelette des Poissons chondroptérygiens, où les sels terreux sont en plus faible quantité que chez les Vertébrés supérieurs.

D'après une analyse faite par M. Chevreul (2) des os du *Squalus peregrinus*, leur substance flexible et assez tendre pour se laisser facilement couper au couteau, paraît constituer une matière particulière qui a plus d'analogie avec le mucus qu'avec toute autre matière; et exige pour se dissoudre 1000 fois son poids d'eau bouillante. Sa solution n'est point précipitée par l'infusion de noix de Galles et ne donne pas de gelée.

M. Marchand a fait l'analyse des vertèbres dorsales du *Squalus cornubicus*, et les trouva composées de :

Substance animale combustible	57,07
Phosphate de chaux	32,46
Sulfate de chaux	1,87
Carbonate de chaux	2,57
Phosphate de magnésie	1,03
Sulfate de soude	0,80
Chlorure de soude	3,00
Fluorure de chaux, silice, magnésie, fer et perte	1,20

Le même auteur a trouvé dans les cartilages d'une grande espèce de *Raïa* :

(1) Berzelius, p. 724.
(2) Page 724.

Digitized by Google

Matières animales combustibles	78,46
Phosphate de chaux	14,20
Carbonate de chaux	2,61
Sulfate de chaux	0,83
Sulfate de soude	0,70
Chlorure de soude	2,46
Fluorure de chaux, phosphate de magnésie, perte	0,74

D'après M. Duménil, les os de l'*Esox lucius* sont composés de :

Matières animales et humidité	37,36
Phosphate de chaux	55,26
Carbonate de chaux	6,16
Traces de soude, de chlorure, de phosphate et perte	1,22

M. Chevreul a trouvé dans les os du crâne du *Gadus Morrhua* :

Matières animales et humidité	43,94
Phosphate de chaux	47,96
Carbonate de chaux	5,50
Phosphate de magnésie	2,00
Sel de soude, principalement de chlorure de sodium	0,60

Quoique les dents ne doivent pas être considérées comme faisant partie du squelette proprement dit, on les décrit généralement avec les os; et suivant le même usage, je rapporterai ici également les analyses qu'on a faites de leurs substances.

On sait que ces organes se composent de trois substances différentes, dont l'intérieur, qui diffère chimiquement fort peu des os, et forme leur principale masse, constitue entièrement les racines et la partie centrale de la couronne.

La seconde, connue sous le nom d'*émail*, recouvre toute la partie extérieure de la couronne de la dent, est une substance d'un blanc pur, beaucoup plus dure que la partie osseuse, d'une structure fibreuse, à cassure conchoïde, et qui ne renferme que fort peu de matière animale.

Quant à la troisième substance ou le *sement*, elle ne se trouve guère que sur les dents de certains Mammifères à dents composées, tels que les Ruminants, les *Éléphants*, etc., où elle sert à cimenter les *lamelles* qui

Digitized by Google

composent ces organes. C'est une substance en apparence terreuse, brunâtre, beaucoup moins dure que l'émail, et qui se dépose sur les dents après ce dernier. Je ne sache pas qu'on en ait fait l'analyse.

Voici les principales analyses qu'on a faites des dents d'*Hommes* et d'ANIMAUX, qui laissent beaucoup à désirer, vu qu'on n'y indique le plus souvent que les substances qui s'y trouvent en grande quantité.

Dents d'Homme adulte. Pepys (1).

Cartilage	20,00
Phosphate de chaux	64,00
Carbonate de chaux	6,00
Perte	10,00

Dents d'Enfant. Pepys (2).

Cartilage	20,00
Phosphate de chaux	62,00
Carbonate de chaux	6,00
Perte	12,00

Racine de dents d'Homme. Pepys (3).

Cartilage	28,00
Phosphate de chaux	58,00
Carbonate de chaux	4,00
Perte	10,00

Dents d'Enfant. Berzélius (4).

Cartilages, vaisseaux sanguins et eau de cristallisation des combinaisons terreuses	28,00
Phosphate de chaux	61,95
Carbonate de magnésie	5,30
Fluate de chaux	2,10
Phosphate de magnésie	1,05
Soude et muriate de soude	1,40

(1) *Fox' on the teeth*, p. 96. THOMSON. *Syst. de chim.*, t. IX, p. 117 (Tr. fr.).

(2) Loc. cit.

(3) Loc. cit.

(4) *General views of the compos. animal fluids.* London, 1812, communicated by Dr. MARCET, p. 145.

Digitized by Google

Dents de Cheval. Mérat-Guillot (1).

Gélatine	12,00
Phosphate de chaux	85,50
Carbonate de chaux	0,25
Eau	2,25

Dents de Cheval et d'Ane. Proust (2).

Elles contiennent un peu de fluate de chaux.

Dents de Bœuf sans émail. Berzélius (3).

Cartilages, vaisseaux sanguins et eau de cristallisation	31,00
Phosphate de chaux	57,46
Carbonate de chaux	1,38
Fluate de chaux	5,69
Phosphate de magnésie	2,07
Soude et muriate de soude	2,40

Émail de dents d'Homme et d'Éléphant. Morechini (4).

Substances animales	40,00
Chaux	33,00
Magnésie	9,00
Alumine	5,00
Acide fluorique et phosphorique	22,00
Acide carbonique	1,00

Émail de dents d'Homme. Berzélius (5).

Phosphate de chaux	85,30
Carbonate de chaux	8,00
Fluate de chaux	3,20
Phosphate de magnésie	1,50
Membrane brune, soude et eau	2,00

---

(1) *Ann. de chim. de Crell*, 1801, *Cah.* 2, p. 163; *Arch. de Horkel*, 1800, t. I.

(2) *Journ. de phys.* Mars 1806, t. LXII, p. 224.

(3) *Afhandlingar i fysik, kemi och. min.*, etc. 1806, p. 195; *Jour. für chem. und phys.* 1807, t. III, p. 1.

(4) *Mem. di matematica e di fisica della Soc. ital. delle scienze.* 1805, t. XII, part. II, p. 73; *Journ. für chem. und phys.* 1806, t. II, p. 176.

(5) *Afhandlingar i fysik*, etc. 1806, p. 195.

Digitized by Google

Émail de dents de Bœuf. Berzélius (1).

Phosphate de chaux	81,00
Carbonate de chaux	7,10
Fluate de chaux	4,00
Phosphate de magnésie	3,00
Soude	1,34
Membrane, vaisseaux sanguins, eaux de cristallisation	3,56

On voit, d'après les différentes analyses des os et des dents que je viens de rapporter, que ces organes sont, ainsi qu'il a été dit plus haut, principalement composés de *phosphate de chaux*, que la matière animale ou la *gélatine* n'y tient que le second rang, et le *carbonate de chaux* le troisième, et même souvent le cinquième seulement, pour la quantité relative.

L'analyse des cartilages blancs montre au contraire que les substances qui y dominent sont le *carbonate* et le *sulfate de soude*, et après eux, le *carbonate de chaux*; tandis que le *phosphate de chaux* n'y tient que le sixième rang. Dans les autres classes de Vertébrés, nous voyons la composition des os et des cartilages varier encore plus fortement, et changer même considérablement de nature.

Quant aux dents, les analyses que j'ai rappelées montrent qu'elles approchent, pour leur partie osseuse, beaucoup des vrais os, tout en offrant cependant d'assez fortes différences. On sait aussi, d'après M. Pepys, qu'il existe une différence peu notable entre la composition des dents de l'*Homme* adulte et de l'*Enfant*, tandis que, suivant M. Berzélius, cette différence serait au contraire fort grande, surtout dans les proportions des matières animales et les sels de chaux. On voit également que l'émail contient beaucoup moins de matière organique que les racines, d'où l'augmentation des proportions de la substance cartilagineuse lorsqu'on n'opère que sur des racines. Il résulte encore de ces

(1) Loc. cit.

Digitized by Google

analyses que l'émail contient de l'acide fluorique, qui y fut découvert, pour la première fois, par M. Morechini, dans des dents fossiles d'*Eléphants*, en 1805. Le même savant a également signalé l'alumine dans l'émail des dents de l'*Homme*, mais les autres chimistes ne paraissent pas l'y avoir aperçu.

Les dents de certains Mammifères, mais spécialement les défenses, telles que celles des *Éléphants*, des *Hippopotamus* et des *Sus* ne présentent pas, d'une manière distincte, les deux substances qu'on trouve dans les autres dents; la matière osseuse et l'émail paraissent confondus, ce qui leur donne plus de dureté, et à leur substance un grain plus fin et plus serré. Mais encore ici les chimistes ne s'accordent pas; ainsi, M. Gay-Lussac (*Ann. de chim.*, t. LV, p. 264) dit que l'ivoire frais contient du fluate de chaux, tandis que Vauquelin et Fourcroy (*Ann. de chim.*, t. LVII, p. 3) y nient son existence, et suivant M. Gay-Lussac, les défenses du Sanglier contiennent également du fluate de chaux.

M. Lassaigne (1) a fait l'analyse comparative des dents de plusieurs Animaux, pour déterminer la quantité relative des trois principales substances qu'elles contiennent. Voici le résultat de ce travail :

---

(1) *Anat comp. du syst. dentaire*, par le Dr Rousseau. 1827, p. 262.

Digitized by Google

NOMS DES ESPÈCES ANIMALES.	MATIÈRES organiques.	PHOSPHATE de chaux.	CARBONATE de chaux.
MAMMIFÈRES.			
Enfant d'un jour.	35,00	51,00	14,00
Enfant de 6 ans.	28,57	60,01	11,42
Homme adulte.	29,00	61,00	10,00
Vieillard de 81 ans.	33,00	66,00	1,00
Émail de dents d'Homme.	20,00	72,00	8,00
Incisives de Lapins.	31,20	59,50	9,30
Molaires de Lapins.	28,50	63,70	7,80
Molaires de Cabiai.	32,50	57,00	10,50
Cément de dents de Cabiai.	43,01	52,94	4,05
Molaires de Rat ordinaire.	30,60	65,10	5,30
Molaires de Sanglier.	29,40	63,00	6,80
Canines de Sanglier.	26,80	69,00	4,20
Canines d'Hipoppotame.	25,10	72,00	2,90
Incisives de Cheval.	31,80	58,30	10,00
Molaires de Cheval.	29,10	62,00	8,90
Matières tartreuses contenues dans le cornet des incisives de Cheval.	80,00	2,00	18,00
Tartre des molaires de Cheval.	25,00	5,00	70,00
Incisives de Bœuf.	28,00	4,00	8,00
Émail de dents de Bœuf.	1,00	68,00	1,00
Cément du tartre de Bœuf.	42,18	53,84	3,98
Dents d'Oryctérope.	27,30	65,90	6,80
Dents d'Orhithorhynque (analogues à la corne).	99,50	0,50	»
REPTILES.			
Dents de Gavial.	30,30	61,60	8,10
Dents de Couleuvre.	30,00	76,30	3,70
Crochets à venin de Vipère.	21,00	73,80	5,20
POISSONS.			
Dents de Carpe.	35,00	49,00	16,00
Dents de Requin.	33,50	52,60	13,90

Digitized by Google

Il a trouvé dans les dents de l'*Ornithoryncus* 99,5 de matière cornée, et 0,5 de sel calcaire.

Mais toutes ces analyses, trop superficielles et non comparatives, ne permettent pas d'en tirer des conclusions sur les modifications graduelles qui existent dans les os, en passant d'une classe à l'autre, et nous ne possédons même encore aucun travail de ce genre sur la composition chimique de tous les organes qu'on peut considérer comme appartenant au système osseux chez les Animaux invertébrés, où nous sommes obligés de nous appuyer de simples apparences qu'offre la structure des pièces solides intérieures de ces Animaux.

CHAPITRE II.

De la structure et du développement des os.

La structure des os des Mammifères quadrupèdes est partout la même, et par conséquent semblable à celle de l'espèce humaine, avec cette différence que le tissu est simplement un peu plus ou un peu moins serré.

Chez les *Felis*, et en général chez toutes les espèces agiles, où les os ont dû être grêles, pour faciliter les mouvements, le tissu est plus compacte que dans l'*Homme*, ce qui leur donne plus de dureté et plus de solidité sous le même volume, ou, ce qui revient au même, ils présentent une égale force sous un moindre volume.

Les os des Vertébrés, et spécialement ceux des Mammifères, présentent partout un tissu spongieux, formé principalement de petites colonnes irrégulières, s'unissant de mille manières dans tous les sens, absolument comme les fibres de l'éponge du commerce, mais dont les mailles qu'elles interceptent varient considérablement, tant pour la grandeur que pour la forme et la direction, suivant l'espèce de l'Animal, l'os qu'elles constituent, et même l'âge du sujet. Ces petites colonnes s'élargissent souvent et se réunissent pour former des lamelles

Digitized by Google

qui donnent au réseau une apparence celluleuse, mais plutôt caverneuse, où les petites cavités communiquent de tout côté entre elles. Dans les os courts, les mailles, quoique fort irrégulières, ont à peu près les mêmes dimensions dans toutes les directions; dans les os longs, ou simplement dans les apophyses, et déjà vers la base de ces dernières, ces mailles s'allongent dans leur direction; et enfin dans les os plats, elles sont généralement allongées en rayonnant autour du centre d'ossification; de manière qu'en thèse générale, on peut se faire une idée schématique de la disposition de ces mailles et des colonnes qui les forment dans tous les os, en supposant avoir un amas d'un tissu spongieux extensible, dont on modifie les dimensions, soit en comprimant cette masse, soit en l'étirant dans diverses directions. En la pressant légèrement, les colonnes de la surface se trouveront rapprochées et constitueront un tissu plus compacte qu'au centre, où elles n'ont pas changé, et c'est en effet ce qu'on remarque dans les os courts, formés à la surface d'une lame de substance osseuse, à tissu serré, quoique toujours aréolaire et spongieux au centre, absolument comme si cette lame superficielle avait été produite par la compression exercée par les organes environnants. Si l'on tire la masse en longueur, en même temps qu'on la comprime par les côtés, les mailles s'allongeront d'autant plus, que la pièce sera plus tirée, les colonnes deviendront de plus en plus parallèles entre elles, en même temps qu'elles se rapprocheront; et comprimées vers la surface, elles formeront un tissu en apparence fibreux, suivant la longueur, et d'autant plus serré, qu'il sera plus à l'extérieur, et c'est précisément ce qu'on remarque dans les os longs. En comprimant au contraire la masse dans un seul sens pour l'aplatir, et en l'étirant en même temps pour l'étendre dans toutes les directions transversales, les colonnes formeront aux deux surfaces des tables à tissu serré, et se disposeront du reste en rayons autour du centre, ainsi que cela a lieu dans les os larges. Enfin, si l'on tire simplement une ou plusieurs parties de la masse dans diverses directions, pour lui former des prolongements plus ou moins longs, les colonnes de ces parties et les mailles qu'elles interceptent prendront la direction dans laquelle on les tire, et s'allongeront en de-

Digitized by Google

venant de plus en plus parallèles, selon que la traction aura été plus forte, et c'est encore ce qu'on voit dans les apophyses.

Les mailles des os, fort rares au centre de ces derniers, se resserrent, ainsi que je viens de le dire, vers la surface, de manière à y former un tissu plus ou moins compacte, dans lequel on a souvent la plus grande peine à distinguer la direction des colonnes, et cette partie de l'os, prenant de là un aspect qui la fait ressembler à de l'ivoire, on lui a donné le nom de substance *éburnée*, quoiqu'elle soit au fond absolument de la même matière et de la même structure que la partie centrale restée *spongieuse*.

Dans les os courts, les mailles de la substance osseuse sont peu allongées et rayonnent plus ou moins autour du centre où l'ossification a commencé. Dans les os larges et plats, elles rayonnent également vers la périphérie, et sont d'autant plus allongées, qu'elles s'éloignent davantage du centre; et dans les longs, ces mailles étant plus allongées encore dans le sens de la longueur de l'os, celui-ci prend de là une apparence fibreuse, quoique les véritables fibres simples soient, à ce qu'il paraît, disposées dans la direction de chaque petite colonne en particulier, qui compose la masse de l'os.

Cette substance éburnée forme généralement à la surface une couche d'autant plus épaisse, que les os ont des efforts plus considérables à supporter, et cela est surtout remarquable dans ceux qui, vu leur fonction, ne peuvent avoir qu'un faible diamètre, tandis que là où les os n'ont besoin que de peu de force, la couche éburnée est faible, et souvent très-mince. Ainsi, dans le milieu ou la diaphyse des os longs qui ont des efforts à faire, il n'y a presque pas de substance spongieuse, tandis qu'à leurs extrémités, où ils se renflent d'ordinaire pour offrir une plus grande surface aux insertions des muscles, et former en même temps des bras de leviers plus longs à ces derniers organes, les mêmes os n'offrent qu'une couche peu épaisse de substance éburnée, et la spongieuse forme presque toute la masse de ces renflements. Dans les os longs, qui n'ont au contraire pas besoin d'une grande force, tels que les côtes, la couche éburnée est mince lorsque ces os sont larges, et elle est épaisse

Digitized by Google

quand ils sont grêles; enfin, d'après le principe de physique qu'à masses égales les cylindres creux sont plus forts que ceux qui sont pleins, les os longs, qui doivent agir avec grande force comme leviers, ont généralement une forme tabuleuse, et sont formés de matière éburnée d'autant plus compacte, que cette force est plus grande, tandis qu'aux extrémités renflées, où cette dernière est plus mince, la cavité se remplit de substance spongieuse.

Les cavités des os, ainsi que les interstices de leur spongiosité, sont remplis chez les Mammifères d'une matière grasse, généralement connue sous le nom de *moelle*, qui paraît servir à maintenir un certain degré d'élasticité dans ces organes pour les rendre moins fragiles.

Chez les Oiseaux, au contraire, tous les os supérieurs du corps ont leurs cavités vides et en communication avec l'air extérieur, ce qui rend ces os spécifiquement plus légers, tandis qu'on trouve de la moelle dans les os des membres postérieurs placés sous le centre de gravité.

Les vaisseaux et les nerfs qui traversent les os passent d'abord simplement à travers le tissu spongieux des os qui se forment; mais agissant comme corps étrangers à l'égard de ces derniers, il se forme autour d'eux une lame de substance éburnée semblable à celle de la surface extérieure, où les os sont en contact avec les autres organes, d'où résulte que ces vaisseaux et nerfs se trouvent d'ordinaire renfermés plus tard dans des canaux osseux d'un tissu serré, plongés dans de la substance spongieuse, qui, peu à peu, se remplit également plus ou moins.

Quoique les cartilages appartiennent bien évidemment au système osseux, ils diffèrent cependant plus ou moins des véritables os, soit par leur structure, soit par leur mode de développement, soit par leur composition chimique. On en distingue trois espèces : les *cartilages ordinaires*, les *cartilages élastiques ou jaunes*, et les *cartilages d'incrustation* ou *arthrodiaux*.

Les os existent d'abord dans le fœtus à l'état entièrement gélatineux, et contenant probablement, outre la gélatine qui en fait la base, encore quelques sels non calcaires qui leur donnent la consistance de cartilages très-mous, plus ou moins transparents, mais offrant déjà à peu près la

Digitized by Google

forme que chaque os doit avoir, moins quelques parties qui s'y développent successivement par la suite. Ces cartilages sont massifs, ne renfermant aucune cavité ni spongiosité, mais à certaines époques déterminées, suivant l'espèce de l'Animal et chaque os en particulier, époques de l'âge fœtal pour la plupart des grands os, et qui n'arrive d'ordinaire qu'après la naissance pour les petits et les épiphyses, il se forme dans chacune de ces pièces cartilagineuses des *points* ou *centres d'ossification*, rigoureusement déterminés quant au nombre et la disposition, où commencent à se déposer les matières terreuses, comme par une espèce de cristallisation, en prenant la forme de petites colonnes ou de lamelles qui s'anastomosent de toutes les manières pour constituer le réseau décrit précédemment. Les mailles de la substance osseuse ne sont en conséquence pas réellement vides, ainsi qu'elles le paraissent sur les préparats faits soit au moyen de la macération, soit par l'ébullition, où la matière gélatineuse est détruite; mais les insterstices sont remplis par cette dernière, non entièrement ossifiée, ou bien par la moelle.

Au commencement de l'ossification, la partie cartilagineuse est, ainsi que je viens de le dire, entièrement pleine, même dans les os tubuleux; mais les matières calcaires ne s'y déposent pas partout, et seulement vers la circonférence, dans les os creux, et jusqu'à un certain degré seulement dans les parties qui restent spongieuses, où la substance gélatineuse est progressivement résorbée, et laisse des vides remplis plus tard de moelle ou de gaz.

Les premières particules calcaires qui se déposent dans les os se réunissent sur les centres d'ossification en rayonnant autour, et d'autres venant successivement se placer soit entre, soit à leur suite, forment peu à peu ce réseau à mailles irrégulières, décrit plus haut, qui se propage de plus en plus dans la masse gélatineuse servant de gangue à cette espèce de cristallisation. En formant ainsi des noyaux osseux, qui vont à la rencontre des autres productions semblables, qui se forment autour des points d'ossification voisins, ces parties, composant ainsi les os, finissent par se joindre et se moulent les unes sur les autres, en s'engrenant de différentes manières, ce qui constitue les diverses

Digitized by Google

sutures, où le reste du cartilage primitif non ossifié unit les pièces, et celles-ci se soudent à la fin entièrement pour ne former qu'un seul os. Cette union définitive a souvent lieu chez le fœtus, mais le plus ordinairement après la naissance, et pour les os principaux, seulement à l'époque où l'individu cesse de croître; et c'est principalement dans les intervalles des divers noyaux que le développement en grandeur des os a lieu, et paraît très-faible, mais non entièrement nul dans les os déjà ossifiés.

Tant que les divers noyaux osseux n'ont pas atteint leurs limites, les bords sont indéterminés, et ne prennent une forme constante pour chaque os que lorsqu'ils arrivent au terme de leur croissance, ou bien en rencontrant les autres noyaux avec lesquels il doivent plus tard se souder, quoique rien n'indique dans la masse de gélatine la forme que ces diverses pièces doivent prendre.

Les os courts, ainsi que les larges et plats, ne commencent généralement que par un seul point d'ossification, tant qu'ils ne présentent aucun prolongement apophysiforme considérable, ou bien de fortes tubérosités, qui dans ce cas offrent souvent chacune un noyau osseux particulier ou épiphyse, mais il n'y a à cet égard aucune règle générale, et même pas toujours une rigoureuse analogie entre les diverses espèces de Mammifères, et moins encore entre les Animaux de classes différentes, trouvant dans certaines espèces un plus grand nombre de points d'ossification que dans une autre, quoique ces espèces soient assez rapprochées; d'où résulte qu'on tomberait dans de grandes erreurs si l'on voulait considérer le nombre des noyaux osseux primitifs, comme un caractère essentiel de l'individualité des os, ainsi que plusieurs anatomistes ont cru pouvoir l'admettre.

Dans les os longs, toutefois, il n'y a jamais plus d'un seul point d'ossification pour la partie moyenne allongée ou diaphyse, mais un nombre variable pour les extrémités renflées, où chaque tubérosité forme souvent une épiphyse à part, et d'autres fois il n'y en a pas du tout, lorsque l'os n'y forme point de renflement. Il y a enfin des os qui restent toujours parfaitement distincts dans tel Animal, et sont même arthrodiés entre

Digitized by Google

eux, tandis que chez d'autres ils se confondent en une seule pièce, dont les sutures disparaissent même complétement. Tels sont, par exemple, le scaphoïde et le semi-lunaire du carpe de l'*Homme* qui, dans le *Chat*, ne constituent qu'un seul os après l'âge de six mois, et à l'état adulte on n'aperçoit même plus aucune trace de leur séparation primitive. Chez beaucoup de Reptiles et de Poissons, plusieurs points d'ossification de la tête produisent ainsi des pièces qui restent isolées pendant toute la vie de l'Animal, ou du moins jusqu'à son entier développement, d'où vient que la tête se trouve composée d'un plus grand nombre de pièces que chez les Mammifères où ces noyaux osseux se réunissent; tandis qu'au fond la tête de tous les Vertébrés se compose des mêmes parties se rapportant à cinq vertèbres céphaliques avec leurs appendices, ainsi que je l'ai exposé, d'après M. Oken, dans mon Traité d'anatomie comparative, objet sur lequel je reviendrai plus bas.

Quoique les os soient les organes les plus durs du corps, ils cèdent le plus facilement à tous les autres, lorsque l'action est lente. C'est ainsi que même les veines, dont les parois sont si peu résistantes, ont à la surface des os des gouttières qui se moulent sur elles, et même jusque sur leurs plus petites ramifications, et là où quelques-uns de ces vaisseaux traversent les os, ceux-ci leur forment des canaux éburnés qui s'élargissent à mesure que les veines augmentent de calibre, et il en est de même pour tous les autres organes.

Les cartilages ordinaires, tels que les côtes sternales des Mammifères, ne sont en quelque sorte que des os dont l'ossification n'est pas complète, mais en diffèrent cependant par leur mode de développement; la matière calcaire qui les pénètre ne s'y dépose pas suivant certains centres, d'où elle s'étend graduellement, en envahissant de plus en plus le cartilage primitif formant la base de l'organe; mais s'y trouve répandue d'une manière confuse, partout à peu près également, et s'y fixe en outre beaucoup plus lentement que dans les os; d'où résulte que les cartilages n'atteignent que fort tard, et même jamais, la consistance des os. Leur structure n'est de là pas non plus la même, ne présentent pas cette contexture fibreuse à fibres ramifiées qu'on remarque dans les os,

Digitized by Google

mais offre un grain plus égal, plus fin. Les cartilages sont du reste également revêtus d'un périoste fibreux tout à fait semblable à celui des os, mais recevant, vu sa disposition, plus particulièrement le nom de *Périchondre.*

Quant à la composition chimique, on a vu plus haut qu'elle ne diffère de celle des os du même Animal, que par les proportions des matières terreuses qui s'y trouvent en moins grande quantité.

Ce sont, en général, des corps blancs grisâtres, moins durs que les os, plus flexibles et plus élastiques, et servant du reste aux mêmes fonctions que ces derniers.

Les *cartilages élastiques* diffèrent bien plus encore des os, d'une part, par l'absence presque complète de la gélatine, qui s'y trouve remplacée par une substance particulière qui paraît avoir de l'analogie avec celle formant la base principale des ligaments jaunes, et en outre, par une plus petite quantité encore de matières terreuses qui s'y dépose confusément comme dans les cartilages ordinaires, et ne leur donne qu'une faible consistance, en leur laissant une plus grande élasticité; mais personne, que je sache, n'en a encore fait l'analyse. Tels sont les cartilages des oreilles des Mammifères, ceux du nez, des paupières, de la trachée-artère et des bronches.

Ce sont des organes fibreux, à fibres enlacées, mais disposées cependant en plus grande quantité, suivant la longueur des pièces qu'ils forment, et non tout à fait irrégulièrement comme dans le derme; mais du reste, on n'y aperçoit rien qui indique comment ils se développent.

Quant aux cartilages arthrodiaux, ils offrent des caractères plus tranchés encore : ils ne se trouvent jamais que sur les surfaces arthrodiales qu'ils revêtent, en y formant une croûte lisse, d'un blanc pur et brillant, ressemblant beaucoup à du blanc d'œuf cuit. Ils ne sont aucunement fibreux, du moins pas dans le sens de leur grande dimension, mais paraissent l'être un peu dans la direction de leur épaisseur. Ils remplacent le périoste qui manque dans ces parties, et servent, par l'effet de leur surface polie, à faciliter le mouvement de frottement des os, afin qu'ils éprouvent le moins possible de résistance, et se trouvent eux-

Digitized by Google

mêmes recouverts d'une membrane séreuse faisant partie de la bourse synoviale de l'articulation. Il paraît que ces cartilages sont formés d'une base albumineuse contenant quelques substances terreuses, telles que des sels calcaires et autres; mais je ne crois pas qu'on ait encore fait l'analyse de ces corps.

CHAPITRE III.

De la conformation et des articulations des os.

Chez tous les Animaux agiles, et spécialement chez les *Felis*, les os sont grêles pour être plus légers, et leurs articulations petites et libres, afin de produire le moins de frottement possible; les apophyses sont longues et généralement étroites pour allonger les bras des leviers sur lesquels agissent les muscles, et permettre de plus grands mouvements sans être gênées par les parties avoisinantes.

Les muscles des Animaux agiles se mouvant souvent et dans de grandes étendues, ils doivent glisser plus librement que chez les espèces lentes, et les os présentent à cet effet des surfaces plus unies que dans ces dernières.

Les articulations par lesquelles les os se joignent ne diffèrent que rarement pour chacune dans toute la classe des Mammifères, ne varient qu'un peu de forme, selon le besoin, pour être appropriés aux mouvements spéciaux que chaque Animal doit exécuter, et ces différences étant signalées dans l'Anatomie descriptive, je me borne à indiquer spécialement ici la nomenclature de ces articulations dans un tableau synoptique que j'ai déjà publié dans mon *Traité d'anatomie comparative*, et j'y ai joint la description succincte de ces articulations dans ce qu'elles ont de général.

Digitized by Google

TABLEAU SYNOPTIQUE

DES ARTICULATIONS DES OS.

- **ARTICULATIONS**
  - **mobiles, à facettes**
    - libres, cartilagineuses, baignées de synovie, ou DIARTHROSES; à mouvement
      - en tout sens, à facettes
        - orbiculaire ou ENARTHROSE. (Articulation coxo-fémorale. *Mammifères.*)
        - non orbiculaire ou ARTHRODIE. (Articulation des os du carpe. *Mammifères.*)
      - alternatif,
        - croisé ou CHIARTHROSE. (Articulation intervertébrale. *Oiseaux.*)
        - simple
          - angulaire ou GINGLYME
            - *imparfait*, ayant un léger mouv. latéral. (Art. fémoro-tibiale. *Homme.*)
            - *parfait*, mouvement en un seul sens. (Art. huméro-cubitale. *Homme.*)
          - latérale ou PLAGIARTHROSE.
            - Deux points de contact. (Art. cubito-radiale. *Homme.*)
            - Un seul point de contact. (Art. intermétacarpienne. *Mammifères.*)
          - de glissement ou OTHARTHROSE. (Art. cubito-radiale. *Oiseaux.*)
          - annulaire ou CLAUSTRUM. (Art. de la nageoire anale des *Chetodon.*)
          - à crochet ou ANCISARTHROSE. (Art. de la nageoire pectorale des *Silurus.*)
    - non libres, non cartilagineuses ou AMPHIARTHROSES, union par
      - des ligaments élastiques ou ANTITYPARTHROSE. (Art. intervertébrales. *Mammifères.*)
      - des lig. rigides ou SYNDESMOSE
        - *linéaire.* (Art. tibio-péronienne de beaucoup d'*Oiseaux.*)
        - *large.* (Art. des lames des vertèbres des *Mammifères.* Tibio péronienne. *Mammifères.*)
        - *biseauté.* (Art. de l'opercule. *Poissons.*)
      - des membranes ou MÉNINGOSE. (Les fontanelles des *Enfants.*)
      - des muscles ou SYSSARCOSE. (Union de l'omoplate avec le thorax. *Mammifères.*)
      - une lame osseuse ou CAMPÈSE. (Mouvement de flexion de l'os labral. *Oiseaux.*)
  - **immobiles ou SYNARTHROSES, à corps intermédiaire**
    - persistant, union
      - par des facettes non pénétrantes,
        - étroite ou SYMPHYSE, corps intermédiaire
          - fibreux ou SYNÉVROSE. (Symphyse pubienne de plusieurs *Sauriens.*)
          - catilagineux ou SYNCHONDROSE. (Art. pubienne. *Homme.*)
        - très-large ou ADHÉRENCE. (Dents de plusieurs *Poissons.*)
      - par des facettes pénétrantes,
        - en forme de lame ou SCHINDELÈSE. (Art. vomero-sagonale. *Mammifères.*)
        - en forme de pivot ou GOMPHOSE
          - *simple.* (Art. des dents. *Mammifères.*)
          - *réciproque.* (Art. des griffes des *Felis*, des défenses des *Trichechus.*)
    - non persistant ou SUTURE
      - *dentée.* (Art. sagittale. *Homme.*)
      - *harmonique.* (Art. internasale. *Mammifères.*)
      - *écailleuse.* (Art. squammo-pariétale. *Mammifères.*)

Digitized by Google

Les articulations diarthrodiales à facettes libres sont, comme chez l'*Homme*, couvertes d'une lame cartilagineuse très-lisse pour faciliter le mouvement, et les os sont réunis tout autour de ces facettes par un ligament circulaire, continu, passant d'un os à l'autre, de manière que l'articulation est renfermée dans un sac fibreux ou *Capsule articulaire*. Cette capsule est, de même que chez l'*Homme*, la continuation du périoste des deux os qui franchit l'articulation où il se trouve remplacé par les cartilages pour que les os ne soient pas à nu. Cette capsule est de même aussi doublée intérieurement d'une membrane séreuse, ou *Bourse synoviale*, réfléchie sur les surfaces articulaires ou cartilagineuses des os qu'elle tapisse en y adhérant intimement. Cette bourse, soutenue par la capsule, contient une certaine quantité de *Synovie*, humeur visqueuse ressemblant beaucoup à la première apparence à du blanc d'œuf, et sert à rendre le glissement des os plus facile, jouant sous ce rapport le même rôle que l'huile dans les mécaniques, et sert en outre encore à un usage très-nécessaire, celui de remplir constamment, par son facile déplacement en tous sens, les petites cavités qui peuvent se former entre certaines parties des os contigus, à mesure qu'ils se meuvent les uns à l'égard des autres, vu qu'il ne doit pas y avoir de vide parfait qui s'opposerait au mouvement. Cette synovie est composée chez le *Bœuf*, d'après Margueron (*Ann. de chim.*, t. XIV, p. 123. 1792), de:

		Réduit en centièmes.
Albumine modifiée	34	11,85
Albumine ordinaire	13	4,53
Sel marin	5	1,74
Carbonate de soude	2	0,70
Phosphate de chaux	1	0,34
Eau	232	80,84
	287	100,00

Outre ces principes, Fourcroy (*Syst des conn. chim.*, t. IX, p. 224) y a découvert une matière particulière, qui paraît être de l'acide urique. Hatchett (*Trans. phil.* 1799, p. 245. *Journ. de Scherer*, t. VI, p. 270) n'y trouve que 0,208 de phosphate de chaux et des traces d'un phosphate alcalin.

Digitized by Google

CHAPITRE IV.

De la composition du Squelette chez les Vertébrés.

Le *Squelette* est formé chez tous les Vertébrés, comme d'ailleurs le corps entier, de deux moitiés latérales égales, symétriques, et par conséquent paires, réunies entre elles dans le plan médian, et principalement le long de la ligne dorsale, où les deux moitiés se réunissent sur une chaîne de pièces impaires, mais également symétriques, nommées *Vertèbres*, d'où le nom de Vertébrés donnés aux Animaux qui en sont pourvus. Souvent aussi on trouve, dans quelques parties de la région inférieure du corps, opposée à la ligne dorsale, une autre série de pièces également impaires et symétriques, réunissant en dessous les parties latérales du squelette, pièces qui reçoivent, selon la place qu'elles occupent, les noms de *Sternum*, d'*Hyoïde* et de *Thyroïde*, etc.

Les pièces latérales du squelette se distinguent ensuite en deux divisions, dont les unes s'articulent plus ou moins directement soit avec les vertèbres, soit avec le sternum, l'hyoïde ou le thyroïde, etc., et contournent la partie centrale du corps ou le *Torse*, pour soutenir ses différents organes et favoriser leurs fonctions, concurremment avec les vertèbres, les pièces sternales et les diverses analogues de ces dernières; et dont les autres pièces ou celles de la seconde division, plus éloignées du centre, et ne s'articulant jamais avec les vertèbres, excepté chez les Chéloniens, où l'extrémité des omoplates touche aux côtes, forment au plus deux paires d'appendices garnis de muscles, ou *Membres*, distingués entre elles par les épithètes d'*antérieure* et de *postérieure* (supérieure et inférieure chez l'*Homme* qui marche debout), selon la place que chaque paire occupe sur le tronc, et dont la fonction est de servir de soutien à ce dernier, et à faciliter son déplacement en masse; double fonction dans laquelle les membres sont souvent suppléés, ou même remplacés par certaines parties du tronc, ainsi que je le ferai voir plus bas.

Digitized by Google

Le corps de l'Animal vertébré se divise ainsi en deux parties principales, le *Torse*, ou sa partie centrale, et les *Membres*, ou ses appendices.

Le torse constitue la partie essentielle de l'Animal portant les appareils de toutes les fonctions, à l'exception de celles de la locomotion proprement dite, fonction confiée plus spécialement aux membres; encore cette dernière peut-elle être exercée par certaines parties du torse lui-même, ainsi que cela a lieu chez les Serpents, d'où résulte que les membres ne sont pas rigoureusement nécessaires à l'Animal; aussi leur absence accidentelle ne compromet-elle pas son existence d'une manière inévitable.

Toutes les parties du corps des Animaux étant soumises à une gradation progressive, double pour celles qui forment des séries, étant d'une part relative à la succession des familles, et de l'autre au rang que les organes occupent dans la chaîne qu'ils forment sur le même Animal, et finissent dans les deux cas par devenir rudimentaires avant de disparaître entièrement, le squelette des Vertébrés subit surtout cette double loi d'une manière très-évidente dans toutes ses parties; mais le torse, plus essentiel que les membres à l'existence de la vie, varie moins rapidement que ces derniers, et plus dans sa forme et ses parties accessoires que dans son ensemble.

J'ai dit que la partie centrale du squelette était une série de vertèbres formant une seule chaîne placée le long du dos. Cette série a reçu pour sa forme le nom de *Colonne vertébrale* au lieu d'*Épine du dos*, ou simplement celui d'*Épine*, en même temps qu'on la désigne aussi sous son nom latin de *Rachis*. Ces vertèbres, partout formées d'après le même principe et sur le même type, ne diffèrent dans tout l'embranchement que par leur nombre, par quelques modifications dans la forme, ou bien encore par l'absence de quelques-unes de leurs parties. Dans certains cas cependant, et cela s'applique surtout aux vertèbres céphaliques, les changements de forme sont si grands, qu'on ne reconnaîtrait pas l'analogie que ces os ont avec les vertèbres ordinaires, si l'on n'était pas guidé par quelque théorie des faits généraux que l'observation fait connaître.

Digitized by Google

En prenant pour terme de comparaison un de ces os sur un Animal bien complétement organisé, l'*Homme* par exemple, et dans la région de son corps, où les vertèbres se montrent avec le plus de parties qui peuvent entrer dans leur composition, et dont l'individualité comme vertèbre est incontestée, telle qu'une vertèbre dorsale, nous la trouvons formée, 1° d'une partie centrale impaire, à peu près demi-cylindrique, constituant son *Corps;* et 2° d'une espèce de voûte placée à la face dorsale de cette dernière, voûte dont la succession sur les autres constitue le *Canal vertébral*, renfermant la tige centrale du système nerveux ou moelle épinière. Cette partie annulaire de la vertèbre a reçu le nom de *Masse apophysaire*, comme portant elle-même *sept* prolongements osseux ou *Apophyses*, dont l'une impaire, opposée au corps de l'os, et ordinairement longue et aiguë, porte le nom d'*apophyse épineuse*. Deux autres, très-courtes, placées devant la base de celle-ci, et dirigées obliquement en haut et en arrière pour s'arthrodier d'ordinaire avec deux autres de la vertèbre qui précède, sont appelées les *apophyses obliques supérieures* (*antérieures* pour les Quadrupèdes). Au-dessous, également à la base de l'épineuse, il y en a deux autres, où les *apophyses obliques inférieures* (*postérieures* pour les Quadrupèdes) s'articulent le plus souvent avec les obliques antérieures de la vertèbre qui suit. Plus en dehors, sur les côtés de la masse apophysaire, on trouve une troisième paire dirigée transversalement en dehors, ou *apophyses transverses*, qui ne s'articulent avec aucune autre vertèbre, mais bien avec un appendice qui prend le nom spécial de *côte*, et dont la présence caractérise les vertèbres de la région thoracique.

Tel est en général le caractère d'une vertèbre complète de l'*Homme;* mais en la comparant avec celles des autres régions du rachis, ou bien avec ses analogues bien évidentes, chez les autres Animaux, notamment avec celles des Carnivores, dont les *Felis* sont le principal type, on trouve chez ceux-ci une plus grande complication, et les diverses parties plus prononcées. L'apophyse épineuse, quoique plus longue chez les *Felis*, ne présente du reste rien de remarquable dans sa composition, mais les obliques antérieures et postérieures, nulles sur les vertè-

Digitized by Google

bres dorsales moyennes, où elles ne sont indiquées que par leurs facettes articulaires, sont déjà saillantes sur les antérieures, et surtout sur les trois dernières, et plus encore sur les lombaires.

Quant aux *apophyses transverses*, très-courtes sur les premières vertèbres dorsales, où chacune ne forme, comme chez l'*Homme*, qu'une grosse tubérosité irrégulière, elles se divisent, à mesure qu'on les examine, sur des vertèbres plus postérieures, en deux branches : l'une antérieure, à laquelle s'attache plus particulièrement la côte, et à laquelle je conserve exclusivement le nom d'*apophyse transverse*, étant le véritable analogue des prolongements latéraux du rachis auxquels on applique ce nom ; et l'autre postérieure, dirigée en arrière et de plus en plus saillante, en s'éloignant même à la fin, sur les vertèbres lombaires de la branche antérieure, pour constituer une apophyse spéciale, que je désignerai dans la suite sous le nom d'*apophyse plagienne* (1), offrant des caractères très-différents, et qui ne doit pas de là être confondue avec la branche antérieure ou la véritable transverse, ainsi qu'on le fait généralement dans les ouvrages d'Anthropotomie, ces deux apophyses étant en effet confondues chez l'*Homme*.

Dans beaucoup d'Animaux, et spécialement chez le *Lepus cuniculus*, aux deux premières vertèbres lombaires privées de côtes, et quelquefois sur diverses autres, chez les Oiseaux et les Reptiles, on trouve encore une sixième apophyse, impaire, placée sous le corps de ces os, en opposition avec l'épineuse, et que j'ai nommée de là *apophyse acanthoïde*, qu'il ne faut pas confondre avec les os upsiloïdes qui ont la même disposition, et forment des appendices des vertèbres caudales. Cette apophyse se distingue en outre des os upsiloïdes, en ce qu'elle n'est pas perforée à sa base, dans une direction d'avant en arrière, ouverture formée chez ces derniers par l'intervalle des deux pièces, souvent confondues entre elles, et soudées à la vertèbre.

Les appendices upsiloïdes sont souvent portés sur deux petites apo-

(1) De πλάγιος, transverse.

Digitized by Google

physes particulières de la vertèbre que j'ai nommée *apophyses mamillaires*, à cause de leur forme, et qu'il ne faut également pas confondre avec les acanthoïdes, étant des apophyses paires.

Une vertèbre complète peut ainsi porter douze apophyses : une épineuse, quatre obliques, deux transverses, deux plagiennes, deux mamillaires et une acanthoïde.

Si l'on examine maintenant quelles sont les pièces qui entrent dans la composition d'une vertèbre, on remarquera que dans le fœtus, avant que la vertèbre ne soit ossifiée, elle existe déjà, comme d'ailleurs tous les autres os, à peu près avec la forme qu'elle doit conserver toujours, mais à l'état cartilagineux et même très-molle; qu'à une époque variable, selon l'espèce de l'Animal et même le rang que la vertèbre occupe sur le rachis, il s'y forme plusieurs points d'ossification, qui, augmentant toujours par leur périphérie, vont ainsi à la rencontre les uns des autres, et finissent par s'unir pour ne former qu'une seule pièce. Chez le *Chat*, on en distingue *cinq* pour une vertèbre ordinaire, dont une pour la diaphyse du corps, deux pour les épiphyses, et deux formant une paire pour la masse apophysaire : celles-ci commençant de chaque côté, à peu près au point sur lequel rayonnent les six apophyses. Le centre d'ossification, gagnant ensuite ces dernières par leur base, se continue progressivement jusqu'à leur extrémités, qui s'ossifie en dernier lieu. Mais ce mode d'ossification n'est non-seulement pas le même chez tous les Mammifères, mais il est quelquefois encore différent, selon le rang que les vertèbres occupent dans le rachis. L'axis, par exemple, du *Chat*, a pour son corps seul sept points d'ossification, cinq analogues à ceux des autres vertèbres, et au-devant de l'épiphyse antérieure deux autres encore qui lui font suite, et forment le corps et l'épiphyse de l'*apophyse odontoïde ;* tandis que dans les vertèbres caudales, réduites presque entièrement à leur corps, il n'y a que les trois centres propres à cette partie, ou un seulement pour les vertèbres les plus postérieures.

Chez le *Bœuf*, outre les points d'ossification ordinaires indiqués pour le *Chat*, il y en a un de plus pour les longues apophyses épineuses

Digitized by Google

dorsales, de manière que ces apophyses sont dans l'origine formées de deux moitiés latérales et d'une pièce impaire ; ce qui présente un de ces cas où un os peut être formé d'un plus grand nombre de pièces primitives que son analogue dans une autre espèce.

Sur les vertèbres viennent ensuite s'articuler, par les côtés, des appendices constituant les parties latérales du corps, et variables pour la forme, le nombre et les dimensions, suivant les régions, et même suivant le rang des vertèbres auxquelles ils se rapportent, et prennent de là aussi différents noms. Ces appendices immédiats varient et se compliquent considérablement sur la tête, ce qui a été la principale cause qu'on n'a pas reconnu de longtemps leur analogie avec ceux des autres parties du torse, et se modifient même tellement, qu'il serait impossible d'en donner ici une idée générale. Sur toutes les autres régions, ils forment au contraire assez ordinairement des tiges plus ou moins grêles, souvent composées de deux os de trois pièces successives, disposées en arcs, se portant en dehors, et recourbées en dessous pour contourner le corps, dont ils ceignent les différentes grandes cavités viscérales que ce dernier forme, en variant pour chacune ; parties qui pennent de là différents noms, et constituent la *Tête*, le *Cou*, le *Thorax*, l'*Abdomen*, le *Bassin* et la *Queue*.

ARTICLE PREMIER.

Du squelette des Mammifères.

Le squelette, ainsi que le corps entier de ces Animaux, se distingue plus particulièrement en les diverses parties du torse et des membres dont je viens de parler, parties qu'on retrouve d'ailleurs aussi chez les autres Vertébrés, et, à peu de chose près, dans les mêmes rapports, mais avec des caractères différents propres à chaque classe, et dus en grande partie aux modifications que les organes éprouvent par l'effet de la gradation qu'ils suivent à travers tout le règne animal.

Digitized by Google

Chez tous les Mammifères, la *Tête* renferme, de même que chez l'*Homme*, qui appartient à cette classe, 1° le *cerveau*; 2° les *organes des sens*, à l'exception de celui du toucher général, répandu sur toute la surface du corps, et plus particulièrement localisé à l'extrémité des doigts, où il est chez l'*Homme*, sinon plus fin, du moins plus précis que chez les Animaux; 3° les organes de la *voix*; 4° ceux de la *mastication* et de la *déglutition*, formant le commencement du canal digestif.

Le *Cou* n'est composé que d'*organes du mouvement*, et se trouve traversé dans toute sa longueur par la *trachée-artère* ainsi que par l'*œsophage*.

Le *Thorax* contient le *cœur* et les *poumons*, ainsi que l'*œsophage*, qui s'y continue pour se rendre dans la partie suivante.

L'*Abdomen* constitue la plus grande cavité, et renferme les *viscères dépendant de la digestion* et les *organes sécrétoires de l'urine*.

Le *Bassin*, qui fait suite à l'abdomen, contient, avec les parties terminales du *canal digestif* et de l'*appareil urinaire*, encore les *organes génitaux*.

Enfin la *Queue*, réduite aux *organes du mouvement*, analogues à ceux de la partie la plus centrale du tronc, dont elle est exclusivement la continuation, ne renferme plus aucun autre organe.

Ces six parties du torse, tout en parcourant dans l'échelle animale une progression ordinairement descendante, mais quelquefois aussi ascendante dans certaines familles, et même dans des classes entières, finissent cependant par disparaître chacune à son tour, soit réellement, soit en se confondant avec une autre.

Dans l'ordre naturel, je devrais décrire ici les diverses parties de la colonne vertébrale et leurs appendices suivant leur succession, en commençant par l'une des extrémités de la série; mais, pour plus de clarté, je crois mieux faire en décrivant d'abord ceux de la région moyenne, ainsi que le thorax qu'ils concourent à former; ces os y étant le plus simples et bien distincts de toutes autres parties, servent de là mieux de terme de comparaison pour déterminer leurs analogues dans les autres régions.

Digitized by Google

Les vertèbres dorsales des Mammifères offrent particulièrement les caractères indiqués au commencement de ce chapitre, où je les ai pris pour exemple de la vertèbre en général, et j'y renvoie; je ferai seulement rappeler qu'elles se composent d'un *corps* ou partie centrale formée d'une pièce principale moyenne à peu près demi-cylindrique, et de deux épiphyses, en forme de petites plaques, dont l'une antérieure et l'autre postérieure, et comme parties latérales, d'une *masse apophysaire* contournant le canal rachidien, et formée de chaque côté d'une *apophyse transverse* divisée en deux *branches*, souvent si rapprochées, qu'elles se confondent en une seule; plus haut, de deux *apophyses obliques*, dont une *antérieure* et une *postérieure*, et enfin, tout à fait en haut, d'une *apophyse épineuse*, d'ordinaire confondue avec celle du côté opposé. Sur les côtés des apophyses obliques, et fort souvent à la base des épineuses, se trouvent les *facettes arthrodiales*, par lesquelles les vertèbres s'articulent entre elles.

Les *Appendices* des vertèbres *thoraciques* ou *dorsales* constituent les *Côtes* dont j'ai déjà parlé, et que tout le monde connaît; os longs, grêles, partout à peu près de même grosseur, articulés par l'une de leurs extrémités sur les vertèbres, d'où ils se portent d'abord en dehors pour s'arquer ensuite en dessous et joindre le sternum placé le long de la ligne médiane de la poitrine, sur lequel ils s'articulent également à leur autre extrémité, en formant ainsi, par leur ensemble avec ce dernier et les vertèbres dorsales, une grande cage osseuse ou *Thorax*, principalement destinée à renfermer les poumons et le cœur.

Ces côtes se distinguent ensuite en deux séries qui se font suite; les antérieures, d'ordinaire en plus grand nombre que les postérieures, se prolongent seules jusqu'au sternum, et reçoivent de là le nom de *vraies côtes* ou côtes *vertébro-sternales*, tandis que les suivantes ne l'atteignent pas, et d'autant moins, qu'elles sont plus postérieures, restant simplement contenues dans les chairs, et sont appelées de là *fausses côtes* ou *côtes asternales*; mais nous verrons plus bas que ces dernières côtes appartiennent réellement à la région abdominale.

Chacun de ces appendices costaux est composé, chez les Mammifères,

Digitized by Google

de deux parties consécutives, formant ensemble une seule tige et un même arc, mais distinctes par leur structure et leur composition chimique; l'une ou *côte vertébrale*, étant osseuse, et la seconde, ou *côte sternale*, de nature cartilagineuse, mais quelquefois aussi osseuse.

Chaque côte se termine à son extrémité dorsale en une petite *tête* arrondie, s'articulant par arthrodie dans une cavité cotyloïde peu profonde, ménagée latéralement entre le corps de sa vertèbre propre et celui de de celle qui précède, et un peu plus en dehors; le bord supérieur présente une *tubérosité* qui s'arthrodie de même avec l'extrémité de l'apophyse transverse de la vertèbre postérieure ou celle à laquelle la côte appartient, en ménageant dans l'intervalle des deux articulations, entre le *col* de la côte et l'apophyse transverse, une ouverture plus ou moins grande.

Enfin, plus en dehors encore, à une certaine distance de la tubérosité, le même bord supérieur forme une autre saillie, d'ordinaire peu prononcée, ou *angle de la côte*, à laquelle s'attachent plusieurs muscles.

Les fausses côtes ne diffèrent des vraies, dans leur extrémité dorsale, que parce que les plus postérieures ne s'articulent généralement par leur tête qu'avec le corps de leur vertèbre respective, et non avec la vertèbre qui précède.

Le *Sternum*, composé dans le fœtus humain de huit à neuf pièces consécutives, n'en forme plus qu'une seule chez l'adulte, ses centres d'ossification se réunissant avec l'âge. Chez les autres Mammifères, ces pièces restent au contraire le plus souvent distinctes toute la vie, et unies entre elles par amphiarthrose. Chez les Cheiroptères, où les muscles pectoraux prennent un grand développement pour agir avec force dans le vol, le sternum n'est formé cependant que d'une seule pièce, et présente, à l'instar de celui des Oiseaux, une crête longitudinale médiane ou *Brechet*, moins saillante toutefois, sur laquelle ces muscles trouvent de larges surfaces d'attaches. Dans les Carnivores, et en général dans la plupart des onguiculés, les pièces sternales correspondant chacune à une paire de côtes, restent toujours distinctes, et présentent assez la forme des corps de vertèbres, en s'articulant comme ces derniers deux à

Digitized by Google

deux avec une même vraie côte. La dernière pièce est d'ordinaire plus allongée que les autres, et terminée par un prolongement cartilagineux de formes différentes, appelé chez l'*Homme Appendice xiphoïde*, quoiqu'il ne ressemble en rien à une lame d'épée, comme son nom l'indique. A cette pièce, contenue librement dans les muscles, correspondent toutes les fausses côtes qui n'atteignent pas le sternum.

Chez les Ruminants, les pièces sternales sont d'ordinaire plus ou moins comprimées, mais toujours distinctes et moins mobiles que celles des Carnivores et des Rongeurs.

Dans les Cétacés, le sternum présente des différences assez grandes selon les familles. Chez les Herbivores, il est composé d'un certain nombre de pièces consécutives, comme chez les Carnivores et les Ruminants, mais plus ou moins aplati; et cette forme se remarque encore chez les Souffleurs, voisins des Delphinus, et spécialement chez le *Phocæna globiceps* fort jeune, tandis qu'à l'âge adulte cet Animal n'a que trois pièces au sternum, dont l'antérieure élargie et les postérieures plus étroites, et portant cinq paires de vraies côtes. Le sternum des *Balæna*, au contraire, est reduit à une seule pièce large, mince, fort courte, à peu près triangulaire, sur laquelle se rendent trois paires de côtes seulement, tandis qu'il existe chez la *Balæna du Cap* douze fausses côtes dont cinq s'articulent avec les corps des vertèbres, et sept avec les apophyses transverses seulement; et ces dernières doivent sans doute être considérées comme appartenant à la région lombaire, qui n'est du reste pas distincte de la dorsale.

Cette cage osseuse que forme le thorax a pour principale fonction, chez les Mammifères, Animaux aériens, de résister à la compression qu'exerce le poids de la colonne d'air qui pèse sur elle, lorsque par les contractions du diaphragme le vide se forme dans son intérieur, ce qui force le fluide élastique de s'y précipiter par la trachée-artère, et de remplir les poumons, d'où il est de nouveau chassé un instant après par le relâchement de ce même muscle; action qui constitue la *Respiration*, et se fait absolument de la même manière et par les mêmes moyens chez tous les Mammifères.

Digitized by Google

Cette cage est généralement comprimée par les côtés, de manière que sa section transversale est ovale; mais elle l'est toutefois très-peu chez l'*Homme* et les *Pithecus*, qui n'emploient pas leurs membres antérieurs à la marche, et beaucoup plus chez les quadrupèdes; surtout dans sa partie antérieure, contre laquelle sont appliqués les membres de la première paire, afin que les omoplates puissent prendre une direction plus ou moins verticales, pour mieux servir d'appui aux bras.

Le nombre des vertèbres thoraciques des Mammifères, varie depuis 11 paires, qu'on trouve chez le *Simia Sinica*, c'est-à-dire 7 vraies côtes et 4 fausses (certains individus ont une vertèbre de plus, portant une paire de fausses côtes ou costines), jusqu'à 23, dont 13 vraies et 10 fausses, qu'on rencontre dans le *Bradypus didactylus* qui en a le plus; tandis que les *Br. tridactylus*, qui se trouvent sous ce nom au cabinet du Muséum, ont l'un 9 paires de côtes sternales et 7 asternales, suivies de trois vertèbres lombaires sans appendices; et d'autres squelettes (appartenant probablement au *Br. torquatus*) ont 8 paires de côtes sternales, 6 asternales et 3 vertèbres lombaires privées de ces os. L'*Homme*, comme on sait, n'en a en tout que 12, le *Chat* 13; et ce dernier nombre est le plus fréquent, et après lui viennent, dans l'ordre de leur fréquence, les nombres 12, 14, 15, 11, 16, et les autres fort rarement.

On considère généralement toutes les côtes comme appartenant à la seule région dorsale du rachis, dont elles ont paru former le principal caractère, qui pouvait en effet être adopté pour les Mammifères, et spécialement pour l'*Homme*, qui a été considéré jusqu'à présent comme le type de tout le règne animal, et a servi de base à la nomenclature anatomique; mais ce principe n'est plus applicable, ainsi que nous le verrons plus bas, en parlant de la disposition de ces os chez les Reptiles. Dans les autres classes de Vertébrés, où les modifications, et surtout la dégénérescence que les vertèbres et les côtes éprouvent, indiquent que les vraies côtes des Mammifères appartiennent seules à la région dorsale, tandis que les fausses côtes sont des appendices de la région lombaire ou abdominale, qui se compose elle-même de deux parties, une antérieure portant des fausses côtes que je nomme *Costines*, et une postérieure qui en est privée, car quoique

Digitized by Google

ce soit la présence des côtes qui ait fait distinguer chez l'*Homme* les vertèbres dorsales des autres, elle ne suffit pas pour caractériser cette région d'une manière générale; toutes les autres parties du rachis portant des appendices analogues dans les autres classes de Vertébrés:

Les *vertèbres cervicales* ou du *cou*, constamment au nombre de sept chez tous les Mammifères, à l'exception du *Bradypus tridactylus* qui en a neuf, diffèrent assez peu des dorsales, si ce ne sont les deux premières, l'*Atlas* et *l'Axis*, les autres sont généralement plus larges; leurs apophyses *épineuses*, plus ou moins inclinées en avant, sont d'ordinaire grêles, et d'autant plus courtes qu'elles sont plus antérieures; les *obliques* sont larges et assez saillantes, les *transverses* divisées d'ordinaire en deux *branches*, une *antérieure* et une *postérieure*, et enfin une apophyse *plagienne* placée au-dessus de cette dernière, mais confondue à la base avec elle. Ces trois branches ont leur partie commune percée d'avant en arrière d'un trou formant, par sa succession sur les autres, le *Canal de l'artère vertébrale*, mais en les comparant aux vertèbres des Oiseaux et des *Crocodilus*, il devient évident que cette perforation est due à un rudiment de côte fixé sur ces apophyses, et dont les parties correspondantes aux deux points d'articulation interceptent cette ouverture, absolument comme à la région dorsale entre les cols des côtés et les apophyses transverses des vertèbres. Ces rudiments costaux ne sont cependant distincts à aucune époque chez les Mammifères, du moins pas dans les espèces où j'ai pu les examiner; l'ossification de la masse apophysaire gagnant chez ces Animaux graduellement la base des branches de l'apophyse transverse et de la plagienne, s'y continue, en contournant la perforation pour se prolonger sans interruption jusqu'au sommet de ces apophyses, de manière que dans les très-jeunes sujets, la partie osseuse de cette apophyse est fourchue.

Sur la septième vertèbre on ne trouve toutefois, chez la plupart des Mammifères, que l'apophyse plagienne, et le trou n'y existe que dans quelques genres, tels que les *Fiber* et les *Histrix*.

Chez les Cétacés souffleurs, toutes les vertèbres cervicales sont si courtes qu'ensemble elles n'occupent pas plus de place qu'une dorsale,

Digitized by Google

et se trouvent souvent confondues entre elles au point qu'on a de la peine à déterminer ce qui appartient à chacune.

Cette seconde partie du torse n'est composée que de vertèbres garnies de nombreux muscles, et conserve les mêmes parties dans toute la classe des Mammifères, à quelques différences près dans la forme des vertèbres et des muscles; il serait toutefois possible que le larynx ainsi que les cartilages de la trachée-artère et des bronches fussent des dépendances des vertèbres cervicales en constituant leurs appendices. Mais dans ce cas, les modifications que ces cartilages ont éprouvées sont tellement grandes, qu'ils s'éloignent si considérablement du type ordinaire, qu'il est impossible de prouver cette analogie, si toutefois elle existe.

Quant à la longueur relative du cou, et dont le *Camelopardalis* présente le maximum, elle ne dépend que de celle du corps des vertèbres.

On a remarqué depuis longtemps que chez les Mammifères, ainsi que chez les Oiseaux, la longueur du cou, jointe à celle de la tête, égalaient ensemble la hauteur du train de devant, afin que l'Animal puisse atteindre à terre avec sa bouche pour manger ou pour boire, et les exceptions à cette règle sont toujours accompagnées de causes déterminantes qui exigent une autre proportion.

L'*Homme* et les *Quadrumanes*, dont le cou est fort court, paraissent le devoir aux inconvénients qui seraient résultés d'un cou aussi long que les bras, pour la force des muscles qu'aurait exigée la difficulté de maintenir l'équilibre dans une tête très-pesante; et la brièveté du cou a été compensée par la faculté qu'ont ces espèces de porter leurs aliments à la bouche avec leurs mains.

Les *Éléphants*, où la même disproportion est plus grande encore, ont dû avoir un cou court pour mieux soutenir le poids de leur énorme tête, si volumineuse, pour donner place aux alvéoles de leurs immenses défenses; mais la nature a remédié à l'inconvénient qui en résulte, en donnant à ces Animaux cette longue trompe, qui n'est qu'un nez au maximum de son développement, et servant de main.

Les Cétacés qui, pour mieux nager, devaient avoir, à l'instar des Pois-

Digitized by Google

sons, la plus grosse partie de leur corps en avant, sans saillie des épaules, qui puisse s'opposer au mouvement dans l'eau, devaient, en conséquence, ne pas avoir de cou marqué, afin que la tête fît immédiatement suite au thorax. Un cou long leur serait d'ailleurs inutile, vu qu'ils trouvent leur nourriture au devant d'eux, et peuvent tourner avec facilité en tous sens pour la saisir.

La quatrième partie du torse ou l'*Abdomen*, correspondant, telle qu'on la considère généralement, à la région *lombaire* du rachis, varie assez peu dans les os qu'elle renferme, lesquels se réduisent, chez les Mammifères, exclusivement à un petit nombre de vertèbres, le restant des parois de cette cavité n'étant formé que de parties molles; mais elle varie considérablement pour ses dimensions dans le même individu.

J'ai déjà dit plus haut que la distinction entre le thorax et l'abdomen des Mammifères était établie d'une part, d'après l'existence des côtes qu'on regarde comme appartenant exclusivement au premier, et d'autre part, par le diaphragme, formant une cloison musculeuse transversale séparant les deux cavités, cloison qui s'insère dans tout son pourtour aux dernières côtes. Ce double caractère forme en effet une limite bien marquée entre ces deux parties, mais malheureusement cette distinction n'existe aucunement chez les autres Animaux, vu que le diaphragme, comme cloison, n'est propre qu'aux Mammifères, et que les côtes se répètent sur les vertèbres lombaires, et souvent jusqu'au bassin, et même sur ce dernier et l'origine de la queue, et l'on est de là obligé de chercher d'autres caractères encore, indiquant la limite entre les deux parties de la cavité viscérale, et ces caractères ne la placent pas au même point.

Les côtes parcourant, comme tous les organes, une échelle de gradation, augmentent généralement en longueur depuis la première paire, qui se rend sur le sternum, jusqu'à la dernière, dont les cartilages s'articulent avec cet os, et forment la série de vraies côtes pour diminuer ensuite de nouveau à mesure que les fausses côtes sont plus postérieures. Chez les Mammifères, celles-ci sont d'ordinaire en petit nombre, et ne se répètent pas, ainsi que je viens de le dire, au delà du diaphragme, mais offrent déjà ce caractère qui les rapproche des côtes

Digitized by Google

lombaires, propres aux Reptiles et aux Poissons, qu'elles n'atteignent pas le sternum, et chez beaucoup d'espèces, la région dorsale du rachis se distingue en outre de la lombaire par la forme des vertèbres, et la limite très-bien marquée dans le Chat, sujet principal de cet ouvrage, se trouve à peu près au milieu de la série des fausses côtes. Enfin, un autre caractère encore se remarque le plus souvent dans l'articulation de ces derniers os, qui n'a lieu qu'avec une seule vertèbre et dans certaines espèces, avec les apophyses transverses seulement. D'après cette distinction, toutes les côtes asternales postérieures doivent être considérées comme appartenant à la région lombaire ou abdominale, et si la limite des deux séries n'est pas parfaitement constante, c'est qu'en général les organes ne passant que graduellement d'une forme à une autre, les fausses côtes antérieures conservent encore le mode d'articulation des vraies côtes dorsales.

Toutes les régions du rachis pouvant porter, dans les diverses classes de Vertébrés, des appendices analogues aux côtes, mais avec des caractères différents; le même nom ne saurait convenir à tous, et, voulant éviter, autant que possible, l'emploi de termes composés, je propose de désigner ces appendices attenant aux vertèbres cervicales, et qui n'atteignent pas le sternum, sous le nom spécial de *Costelles;* je conserve la dénomination de *Côte* à ceux connus depuis longtemps sous ce nom, mais seulement aux antérieurs ou vraies côtes, qui s'articulent, d'une part, avec les vertèbres dorsales qu'ils caractérisent, et d'autre part, avec le sternum. Aux appendices suivants ou côtes asternales, appartenant à la région lombaire ou abdominale, j'applique le nom de *Costines.* Ceux dépendants du sacrum, et qui sont généralement rudimentaires, surtout chez les Mammifères, je les appelle *Costinelles*, et enfin ceux fixés aux vertèbres caudales, je les désignerai sous le nom de *Costettes*, lorsque leurs extrémités sont libres; tandis que je les nomme os *Upsiloïdes* quand ils se réunissent en dessous par paires, formant ce qu'on appelle d'ordinaire les os en V.

En considérant les parties, comme on l'a fait jusqu'à présent, l'abdomen correspond dans l'*Homme* à cinq vertèbres lombaires, et s'élargit

Digitized by Google

en tous sens vers sa face ventrale, où ses parois ne renferment plus aucune partie du squelette. Il est limité par le thorax et le bassin, et sur les côtés, par des muscles plats et les téguments qui, cédant facilement, lui permettent de se dilater et de se resserrer selon le volume que prennent les viscères qu'il renferme. Chez tous les autres Mammifères, il se trouve dans les mêmes conditions générales, et ne diffère guère que par le nombre des vertèbres lombaires qu'il comprend, et par suite, dans son étendue d'avant en arrière. C'est ainsi qu'il est très-court chez le *Myrmecophaga jubata*, qui n'a que deux vertèbres sans costines aux lombes, et le *Bradypus didactylus*, qui en a trois, tandis qu'il est beaucoup plus long chez d'autres espèces, et notamment chez les *Lori*, qui en ont jusqu'à huit; mais comme ces vertèbres peuvent être plus ou moins longues, l'étendue d'avant en arrière de l'abdomen ne dépend pas tout à fait du nombre de ces os, et il est de là bien plus convenable d'estimer sa longueur proportionnellement avec celle du thorax. Chez les *Rhinocéros*, la différence est la plus grande, prise dans l'étendue des deux parties de la colonne vertébrale, la région lombaire étant à la dorsale comme 2 : 14 ($\frac{1}{7}$), et le moins chez le *Lepus timidus*, où ces dimensions sont comme 17 : 12 ($\frac{4}{3}$). Dans l'*Homme*, elles sont comme 16 : 30 ($\frac{1}{2}$), et dans le *Chat*, comme 13 : 15 ($\frac{4}{5}$).

Dans les Marsupiaux, l'abdomen offre la particularité de contenir dans les parois de sa partie ventrale deux os allongés ou os *Marsupiaux*, articulés sur les pubis, et soutenant la bourse dans laquelle ces singuliers Animaux portent leurs petits. Ces os paraissent être analogues aux côtes abdominales du *Crocodilus*, dont il sera fait mention un peu plus bas.

La cinquième partie du torse est ce qu'on nomme le *Bassin*; ceinture osseuse placée à la suite de la portion lombaire du rachis. Cette ceinture entoure la région postérieure de la cavité viscérale, qui reçoit de là le nom de *Cavité pelvienne*, du nom latin *pelvis*. Elle est formée, chez tous les Mammifères quadrupèdes, à la ligne médiane dorsale, d'une série peu nombreuse de vertèbres faisant suite aux lombaires et constituant, en se soudant entre elles, ce qu'on appelle l'os *Sacrum*. Sur les côtés, le

Digitized by Google

bassin présente trois paires de très-grandes pièces osseuses désignées collectivement sous la dénomination d'os *Coxaux*, comme formant les hanches. Dans le genre *Felis*, toutefois, on trouve de plus une quatrième paire, petite, placée au point de jonction des trois autres, et de plus deux épiphyses.

Le nombre des vertèbres sacrées varie depuis une seule, qu'on trouve chez quelques espèces telles que les *Lori*, les *Galeopithecus*, les *Nasua*, et quelques Marsupiaux, jusqu'à huit, que présentent le *Dasypus novemcinctus*, qui en a le plus; chez l'Homme, le nombre est de cinq, et de trois dans le *Chat*. Cette série de vertèbres se distingue d'ordinaire en deux parties: 1° les antérieures, dont les apophyses transverses s'articulent à leur extrémité avec les os coxaux, iliaques ou ischiatiques, et que j'appelle de là vertèbres *Sacrées-iliaques* ou *Sacrées-ischiatiques;* et 2° les postérieures qui ne s'articulent point avec les os latéraux du bassin, mais se soudent entre elles ainsi qu'avec les premières, sans y comprendre ce qu'on nomme le *coccix* chez l'Homme, partie terminale du rachis, qui n'est que le rudiment de la queue. Ces vertèbres postérieures du sacrum ressemblent, pour la forme, déjà beaucoup à celle de la queue qu'elles précèdent, et je les désigne de là sous le nom de vertèbres *Sacrées-caudales*.

Dans les très-jeunes *Chats*, les apophyses transverses des vertèbres sacrées présentent en dessous une petite pièce osseuse transversale, se rendant aux os pelviens, et entièrement confondue plus tard avec l'os sacrum. La présence de ces osselets, véritables appendices costaux, ou *costinelles*, qu'on retrouve plus longtemps distincts chez les Oiseaux et même permanents chez beaucoup de Reptiles, prouve que les os du bassin ne sont pas les analogues des côtes vertébrales, mais plutôt des côtes sternales.

La première paire des os coxaux placés latéralement à côté du sacrum et nommée tantôt os *Iliaques*, *Iles* et *Iléon*, ou bien par son nom latin *Ilium;* et c'est cette dernière dénomination que je crois devoir adopter, le mot iliaque étant adjectif et iléon le nom d'un intestin. Ce sont les deux plus grands os du bassin, en forme de large lame, s'articulant soit

Digitized by Google

par synchondrose sur les extrémités très-élargies et confluentes des apophyses transverses des vertèbres sacrées-iliaques, soit par une articulation mixte entre la plagiarthrose et la syndesmose, qui ne laissent qu'un mouvement obscur entre les parties. Au-dessus de cette articulation, les ilium se prolongent en une palette plus ou moins large, faisant face en dehors, et dont le bord supra-antérieur, à peu près sous-cutané, forme la saillie de la hanche, et ces os se prolongent également en dessous et en arrière pour aller se suturer sur les côtés du bassin avec les autres os coxaux.

La seconde paire ou les *Ischion*, est située en arrière et plus bas que la première. Elle ne s'articule d'ordinaire pas avec le sacrum, et répond aux vertèbres sacrées-caudales dont elle est séparée par un espace vide assez large; ou bien aux sacrées-ischiatiques lorsqu'elles existent. Ces os se suturent par leur bord antérieur avec les ilium, ainsi qu'avec la troisième paire placée plus bas, et se recourbant inférieurement en dedans, ils se rencontrent entre eux à la ligne médiane inférieure en formant la symphyse ischiatique.

Les os de la troisième paire, ou les *Pubis*, sont placés sous les ilium, au-devant de la partie inférieure des ischion, et se prolongent comme ces derniers en dessous, en se recourbant en dedans pour former également entre eux une symphyse, prolongement antérieur de celle des ischion; et ces deux dernières paires d'os ménagent latéralement entre eux une ouverture plus ou moins grande nommée *trou pubien*.

Au point de rencontre des trois os, sur les côtés du bassin, se trouve à la face externe une grande cavité arthrodiale hémisphérique, ou *cavité cotyloïde*, dans laquelle s'articule la tête de l'os de la cuisse, et c'est dans le fond de cette excavation qu'est placé dans le genre *Felis* la quatrième paire de pièces qui entre dans la composition des os coxaux, et que je désigne de là sous le nom d'os *Cotyloïdiens*.

Outre ces quatre paires d'os, on trouve encore une épiphyse sur le bord supérieur de l'ilium, et une autre sur le bord postérieur de l'ischion, celle-ci formant un renflement appelé la *tubérosité* de cet os.

La grande ouverture postérieure du bassin qui termine la cavité

Digitized by Google

viscérale est fermée par des parties molles, et offre d'une part l'orifice de l'anus, et de l'autre celle des organes urinaires et génitaux placés au-dessous de ce dernier.

D'après ce qui vient d'être dit, on remarquera que les os coxaux se prolongent considérablement en avant et en arrière de l'articulation coxo-fémorale pour offrir de larges attaches aux muscles puissants qui doivent faire mouvoir le membre postérieur dans la locomotion, muscles qui ont surtout besoin d'agir sous des angles un peu grands pour produire le plus d'effet.

Chez les Cétacés, Animaux qui n'ont pas de membres postérieurs, le bassin se réduit à un simple rudiment suspendu inférieurement dans les chairs, à une assez grande distance du rachis, où il n'a plus aucune influence sur les vertèbres; aussi n'existe-t-il point de sacrum proprement dit chez ces Animaux, et la transition des vertèbres lombaires aux caudales est graduelle.

La *Queue*, ou dernière partie du torse, n'est proprement que la continuation du rachis; et les vertèbres, en nombre très-variable, bien développées sur la partie antérieure, dégradant assez rapidement, deviennent de plus en plus rudimentaires à mesure qu'elles sont plus postérieures.

La masse apophysaire se réduit encore plus promptement que les corps de ces osselets, et disparaît d'ordinaire déjà vers le milieu de cet appendice, ne laissant sur les dernières vertèbres que de simples tubercules qui marquent encore les places des diverses apophyses.

Chez l'*Homme* et les *Pithecus*, la queue est réduite à quatre petites vertèbres entièrement rudimentaires, cachées dans les chairs, et désignées ensemble par les anthropotomistes sous le nom de *coccyx*.

Chez les autres Mammifères, la queue est au contraire souvent fort longue et grêle, et déjà dans certains *Quadrumanes*, et notamment dans les *Cercopithecus* et les *Cebus*, devenant chez ces derniers, ainsi que dans quelques autres espèces, comme les *Mycetes*, les *Ateles*, les *Lagotrix*, et même dans les *Saimiri*, les *Cercoleptes*, les *Didelphis*, les *Phalangista* et les *Synetheres*, un organe de préhension très-parfait, ces Animaux pouvant l'entortiller avec assez de force autour des

Digitized by Google

corps, pour s'y suspendre, d'où on l'a nommée *Queue prenante* chez tous ces Animaux, qui peuvent ainsi saisir avec leur queue; aussi, la partie inférieure de l'extrémité de cet organe paraît-elle douée d'une sensibilité très-exquise, et peut-être autant que les doigts de l'Homme. Ces Animaux ne s'en servent cependant que pour s'accrocher et jamais pour un autre usage, comme par exemple pour saisir la nourriture.

Dans les Cétacés, la queue est au contraire très-volumineuse, prenant tout à fait la forme de celle des Poissons, égalant, comme chez eux, à sa base, la partie postérieure de l'abdomen, et devient, de même que chez ces derniers, la principale rame avec laquelle ces Animaux nagent en frappant l'eau en sens opposés.

Par l'effet des diverses conditions dans lesquelles la queue se trouve chez les Mammifères, le nombre des vertèbres varie considérablement; les *Pteropus* n'en ont pas du tout; les *Inuus*, parmi les Quadrumanes, une seule, dit-on; tandis que l'*Ateles paniscus*, dont la queue est prenante, en a jusqu'à trente-deux; et enfin chez le *Manis tetradactyla*, elles sont au nombre de quarante-cinq, quoique la queue ne soit pas prenante, et en apparence sans aucun usage. Dans le *Macropus major*, elle a vingt et une vertèbres, et vingt-trois chez l'*Hypsiprimnus*. Ces Animaux se servent de leur queue comme d'un troisième soutien, soit pour marcher, soit pour se maintenir en se redressant sur leurs membres postérieurs.

La longueur de la queue, relativement à celle du reste du tronc, varie considérablement, et dépend, comme on peut le penser, non-seulement du nombre des vertèbres qui composent chacune des deux parties, mais encore des dimensions de ces os. Ainsi, en prenant les deux longueurs, depuis l'occipital jusqu'à l'extrémité du sacrum, et de là jusqu'au bout de la queue, on trouve, d'après Cuvier (1), les proportions suivantes :

Dans l'Homme, la queue est au reste du tronc	::	3 : 71,	à peu près	$\frac{1}{24}$
Orang-Outang (Pongo).	::	2 : 32	—	$\frac{1}{16}$

(1) *Leçons d'anat. comp.*, t. I, p. 159, 1805.

Digitized by Google

Cebus *Capucina*.	::	21 :	12, à peu près		$\frac{2}{1}$
Pteropus vulgaris? (la queue et le sacrum)	::	4 :	15	—	$\frac{1}{4}$
Vespertilio murinus?.	::	6 :	5	—	$\frac{6}{5}$
Talpa europæa.	::	1 :	8	—	$\frac{1}{8}$
Erinaceus europæus.	::	4 :	15	—	$\frac{1}{4}$
Ursus maritimus.	::	19 :	120	—	$\frac{1}{6}$
Procyon lotor?.	::	15 :	17	—	$\frac{1}{1}$
Gulo.	::	2 :	5	—	$\frac{2}{5}$
Lutra.	::	47 :	51	—	$\frac{1}{1}$
Phoca vitulina.	::	15 :	57	—	$\frac{3}{11}$
Felis catus.	::	32 :	39	—	$\frac{4}{5}$
— leo.	::	36 :	115	—	$\frac{1}{3}$
Canis lupus.	::	1 :	2	—	$\frac{1}{2}$
Didelphis.	::	10 :	7	—	$\frac{4}{3}$
Lepus timidus.	::	3 :	13	—	$\frac{1}{4}$
Anœma parcellus.	::	1 :	9	—	$\frac{1}{9}$
Bradypus tridactylus.	::	5 :	22	—	$\frac{1}{4}$
Manis tetradactyla.	::	61 :	23	—	$\frac{5}{2}$
Éléphant.|	::	102 :	183	—	$\frac{1}{2}$
Sus scropha.	::	30 :	95	—	$\frac{1}{3}$
Rhinoceros.	::	69 :	127	—	$\frac{1}{3}$
Equus caballus.	::	47 :	154	—	$\frac{3}{10}$
Giraffa.	::	93 :	329	—	$\frac{2}{7}$
Camelus dromedarius.	::	22 :	127	—	$\frac{1}{6}$
Cervus elaphus.	::	1 :	9	—	$\frac{1}{9}$
Bos taurus	::	15 :	38	—	$\frac{3}{8}$
Delphinus (limite indéterminée).	::	00 :	00	—	$\frac{0}{0}$

On voit par ces proportions que c'est le *Manis tetradactyla* qui a à la fois la queue la plus longue, et composée du plus grand nombre de vertèbres, ayant plus du double de la longueur du corps : aussi cet Animal, déjà si singulier par les larges écailles qui couvrent son corps, ressemble-t-il, pour la forme, beaucoup à un Lézard.

On trouve souvent sous le corps des vertèbres caudales deux petits os rapprochés, et même unis entre eux, que l'on a nommés, dans ce dernier cas, à cause de leur forme, os en V, dénomination qui constitue une définition, et non pas un véritable nom, qui doit toujours être un mot unique, et j'ai proposé en conséquence de lui substituer celui d'os *Upsiloïde*, qui est en outre susceptible d'avoir l'adjectif *upsiloïdien*, dont on a si souvent besoin dans les descriptions. Ces petits os sont de véri-

Digitized by Google

tables appendices costaux rudimentaires ou *costettes*, réunis en dessous par paire, fixés aux vertèbres caudales, et auxquels s'attachent plusieurs muscles; mais il ne faut pas les confondre avec les apophyses impaires inférieures que j'ai nommées *acanthoïdes*, celles-ci étant de véritables prolongements du corps des vertèbres, et existent souvent simultanément avec les *costettes*. Les os upsiloïdes sont partout très-développés chez les espèces où la queue sert à un usage bien évident, comme celles à queue prenante, les *Macropus* et les Cétacés.

Les membres, moins essentiels que le tronc à l'existence de l'Animal, parcourent aussi plus rapidement leur échelle de gradation, en se modifiant selon les conditions dans lesquelles les Animaux ont été appelés à vivre. Déjà chez les Mammifères, nous les voyons changer considérablement de forme et de fonction, en devenant d'organes de préhension successivement organes ambulatoires ou pieds, nageoires et ailes, et la seconde paire disparaître même entièrement chez les Cétacés.

Les membres antérieurs ne servant guère chez l'*Homme* qu'à saisir les objets, tandis que les postérieurs sont exclusivement employés à la marche, ceux-là ont souvent besoin de faire des mouvements très-précis et des efforts fort grands, ce qui nécessite qu'ils soient partout bien fixés, et l'*Épaule* est de là composée de deux os, l'*Omoplate* et la *Clavicule*. La première, placée en arrière sur les côtés du thorax, est un os large, mince et triangulaire, dont l'un des bords, dirigé en dedans vers le rachis, reçoit le nom de *bord spinal*, et dont l'angle opposé, tourné en dehors, est tronqué pour former une cavité glénoïde arrondie, peu profonde, dans laquelle se meut l'*humérus*, os du bras. Le bord antérieur de cette cavité forme une forte apophyse crochue dirigée en dessous, ou apophyse *coracoïde*, légèrement concave à sa face externe, où elle s'applique en dedans contre la tête de l'humérus, et sur laquelle j'appelle l'attention, devenant chez beaucoup d'Animaux un os à part fort important. La face postérieure de l'omoplate est divisée en deux parties par une crête très-saillante ou *épine* qui la traverse horizontalement, et dont l'extrémité externe se renfle en une très-grosse apophyse libre ou *acromion*, dépassant la cavité glénoïde et servant à étendre

Digitized by Google

cette dernière et à conforter l'articulation scapulo-humérale. En effet, le bras étant, dans l'état ordinaire, pendant le long des côtés du tronc, il en résulte que la tête de l'humérus ne s'articule que par le côté avec la cavité glénoïde, et n'y trouverait pas la fixité nécessaire à ses fonctions, si cette articulation n'était pas plus profonde, et surtout plus étendue en dessus; mais cette condition est atteinte par la disposition que prennent l'acromion et l'apophyse coracoïde, le premier se prolongeant à cet effet au-dessus de la tête de l'humérus, en présentant en dessous une concavité qui s'applique sur cette dernière, et l'apophyse coracoïde étant la cavité en dedans, de manière à en former une véritable cavité cotyloïde.

La *Clavicule*, os grêle, légèrement courbé en *S*, est placée transversalement au haut de la poitrine, en s'articulant d'une part avec l'extrémité du sternum comme point fixe, et de l'autre, avec le bord antérieur de l'acromion, qu'elle rencontre par en dessus, sans entrer dans la composition de l'articulation scapulo-humérale.

L'*Humerus*, seul soutien du *Bras*, varie peu dans toute la classe des Mammifères. Dans l'Homme, c'est un os long, à peu près rond dans sa diaphyse, terminé en haut par un gros renflement divisé en trois protubérances, dont l'une, en portion de sphère ou la *tête*, s'articule avec l'omoplate; et les deux autres, le *trochiter* et le *trochin*, servent d'insertion à divers muscles. A son extrémité inférieure, le même os se renfle également, mais en formant deux saillies placées à côté l'une de l'autre, pour s'arthrodier avec les deux os de l'avant-bras; l'externe ou le *condyle* avec la tête du radius, et l'interne ou la *trochlée* avec le cubitus.

L'*Avant-bras* ne renferme jamais que deux os grêles placés à côté l'un de l'autre, dans toute la longueur de cette partie du membre; ces os, à peu près de même grosseur chez l'*Homme*, s'articulent entre eux à leurs extrémités, et laissant, dans le reste de leur étendue, un large intervalle dans l'espèce humaine, pour faciliter leurs mouvements latéraux.

Le *Radius* ou l'os externe, placé supérieurement au devant et un peu

Digitized by Google

en dehors du cubitus, croise celui-ci très-obliquement en avant, et arrive par là à avoir son extrémité inférieure en dedans du même os; disposition par laquelle le dos de la main se trouve en avant, et qu'on nomme la *pronation*; mais, par un mouvement latéral de rotation sur lui-même, le radius peut se placer parallèlement au cubitus, en entraînant la main, de manière à occuper le bord externe de l'avant-bras, et faire que la main présente la paume en avant, position appelée la *supination;* mouvement très-étendu chez l'*Homme*, où il va jusqu'à un demi-tour, tandis que dans le *Chat*, il n'a qu'un quart de tour, moins encore chez les autres Carnivores, et nul dans les Rongeurs, les Pachydermes et les Ruminants, où les deux os, invariablement placés en pronation, sont le plus souvent soudés entre eux.

Le *Cubitus* forme, en arrière de son articulation avec l'*humérus*, une forte apophyse placée dans la direction de la longueur de l'os, et nommée l'*olécrâne*, sur laquelle les muscles extenseurs de l'avant-bras agissent comme sur un levier du premier genre.

Ce qu'on appelle généralement la *Main* dans les ouvrages d'*Anthropotomie* est réellement composé de deux parties, aussi distinctes que le sont l'épaule, le bras et l'avant-bras. A la première de ces parties, elles-mêmes formées de deux, le carpe et le métacarpe, et constituant la partie élargie de la main, j'ai assigné déjà, dans mon Traité d'Anatomie comparative, le nom de *Palmure;* et la seconde correspond aux *Doigts*, dont le nombre varie dans toute la classe des Mammifères de un, qu'on trouve seul chez les Solipèdes, à cinq, qu'on rencontre chez l'*Homme* et une foule d'autres espèces encore, étant le nombre le plus ordinaire.

Le *Carpe* ou partie supérieure de la palmure est composé lui-même de huit osselets dans l'espèce humaine, et placés sur deux rangées transversales, chacune de quatre; la première comprenant, de dedans en dehors (la main étant en pronation), le *Scaphoïde*, le *Semi-lunaire*, le *Pyramidal* et le *Pisiforme*; et la seconde, le *Trapèze*, le *Trapézoïde*, le *Grandos* et l'*Unciforme*. Mais dans d'autres genres, tels que celui des *Felis*, il en existe un cinquième à la seconde rangée, et occupant le

Digitized by Google

premier rang au bord interne du carpe, osselet que j'ai nommé, vu sa forme, le *Phacoïde* (1).

Le *Métacarpe*, ou partie inférieure de la palmure, est formé, lorsque la main a cinq doigts, d'autant d'os longs tubuleux, placés à côté les uns des autres et désignés par leur ordre numérique, en partant du plus interne qui porte le pouce (2), dénominations auxquelles je propose de substituer celles de *stathos*, *stethos*, *stithos*, *stothos* et *stuthos*, tirées du grec στῆθος, synonyme de métacarpe, et différenciées par la voyelle de la première syllabe; noms qu'on peut appliquer chez tous les autres MAMMIFÈRES, où le nombre de ces os se trouve réduit à moins de cinq; et je conserve le nom de *métacarpien* comme nom générique.

Chacun de ces os porte, chez l'*Homme* et d'autres MAMMIFÈRES, un doigt à son extrémité, distingués aussi fort souvent par leurs noms numériques, qui ont, outre le désavantage d'être composés, encore celui de ne pouvoir être appliqués, de même que les noms ordinaux des métacarpiens, que chez les espèces qui ont cinq doigts comme l'*Homme*. Dans beaucoup d'ouvrages, on désigne cependant aussi les cinq doigts par les noms de *pouce*, d'*indicateur*, de *grand doigt*, de *doigt annulaire* et de *petit doigt*, qui ont la plupart également l'inconvénient d'être composés, et de ne pas pouvoir être appliqués chez tous les Animaux; le troisième n'étant pas toujours le plus grand, ou le cinquième le plus petit, et le quatrième devenant ridicule, les Animaux n'ayant pas l'habitude d'y placer de bagues, ainsi que son nom l'indique; nom qui est même d'autant plus mauvais qu'il signifie plus particulièrement que ce doigt a la forme d'un anneau. D'autres fois, on désigne les quatre derniers doigts par les noms d'*index*, de *medius*, de *medicus* et d'*auriculaire*, qui ont également l'inconvénient de n'être applicables que chez l'*Homme*, le médius n'étant pas toujours placé au milieu, le médicus n'étant pas médecin, et l'auriculaire ne servant pas à être introduit dans

(1) De φακος, lentille; et εἶδος, forme.

(2) Dans l'attitude naturelle, le pouce est en dedans, et non en dehors, comme on le dit dans les ouvrages d'anatomie, où l'on suppose pour cela la main tournée en supination forcée.

Digitized by Google

l'oreille; et ce dernier nom est d'autant moins admissible que ce mot est adjectif d'oreille, et signifie proprement le doigt attenant à l'oreille.

Pour ramener les doigts à une nomenclature moins défectueuse, je crois devoir n'adopter que ceux de ces noms qui induisent le moins en erreur, et remplacer les autres par des dénominations également substantives applicables chez tous les Animaux, et je propose de les nommer *Pouce*, *Index*, *Verpus*, *Paramèse* et *Micros;* noms simples qu'on trouve d'ailleurs déjà dans les ouvrages des anciens. Le troisième, peu usité, est le nom latin du troisième doigt de l'*Homme;* παράμεσος, un des noms grecs du quatrième; enfin micros, du grec μικρὸς, petit, est le nom que les anciens donnaient au cinquième doigt, qui est en effet toujours le plus petit de tous. Ces cinq noms ont ensuite l'avantage de pouvoir former les adjectifs *pollicien*, *indicien*, *verpusien*, *paromésien* et *microïque*, dont on a fort souvent besoin dans les descriptions.

Ces cinq doigts des Mammifères, sans y comprendre les Cétacés, se composent de trois osselets consécutifs, ou *Phalanges*, à l'exception du plus interne qui n'en a jamais que deux, le moyen manquant. Mais nous verrons, en parlant des Cétacés et des Vertébrés ovipares, que ce nombre varie chez eux. Le nom de phalange, déjà employé par les Grecs, désignant comme nom générique tous ces osselets principaux des doigts, tandis qu'on a souvent besoin de les indiquer séparément, on était obligé de les désigner chacun par son nom d'ordre, de *première*, *seconde* et *troisième phalange;* et cette dernière seule était quelquefois nommée spécialement *phalange onguéale ou unguinale*, comme portant l'ongle. Enfin, Chaussier, pour éviter la confusion qui naissait souvent de cette homonymie, proposa de laisser le nom de *phalange* au premier de ces os, et de nommer les deux suivants *Phalangine* et *phalangette;* mais encore ici la première de ces expressions prêtait à une double entente, étant aussi employé pour les trois osselets ensemble. Je propose de là de le remplacer, comme nom spécial, par le mot *phalangeole*, et de conserver, comme autrefois, celui de *phalange* comme nom commun.

Outre ces osselets principaux des doigts, on en trouve encore très-

Digitized by Google

souvent d'autres beaucoup plus petits, en forme de simples grains, placés par paires sous les articulations métacarpo-phalangeoliennes, et que Galien désigna déjà sous le nom d'os *Sésamoïdes*, les comparant, pour la forme, à des graines de sésame; on n'en trouve d'ordinaire qu'au pouce dans l'*Homme*, mais à tous les doigts chez les autres Mammifères; enfin, on en rencontre aussi d'à peu près semblables chez ces derniers, sous les articulations phalangino-phalangettiennes, et qui, n'ayant, que je sache, pas encore reçu de nom spécial, je les désignerai sous celui d'os *Coccoïdes* (1). Ils servent, comme les sésamoïdes, à former une gouttière aux tendons des muscles fléchisseurs des doigts, afin qu'ils ne soient pas comprimés dans la locomotion.

Le pouce de l'*Homme* et des Quadrumanes, plus écarté et plus remonté que les autres doigts, et placé aussi sur un plan plus postérieur, par l'effet de la disposition de son métacarpien, est seul susceptible d'un mouvement de rotation sur l'extrémité supérieure de ce dernier; mouvement par lequel il peut tourner, pour se mettre en *opposition* avec les autres doigts, afin de former avec eux une véritable pince, au moyen de laquelle l'*Homme* saisit ou *empoigne* les objets avec force.

Dans les quatre doigts suivants, la longueur et la grosseur de chacun indique déjà, chez l'*Homme*, l'ordre dans lequel ils disparaissent chez les autres Mammifères; le plus fort est celui du milieu, et en même temps celui qui persiste le plus longtemps; viennent ensuite, suivant leur grandeur, le quatrième, le second, et le cinquième, qui est le plus faible. Mais, de tous, c'est le pouce qui disparaît le premier chez les Mammifères, et les autres alternativement au bord externe et au bord interne de la main.

Chez les Quadrumanes, les membres antérieurs diffèrent assez peu de ceux de l'*Homme*, mais sont déjà plus longs, plus grêles, et servent en partie à la marche quadrupède; fonction qu'ils remplissent ensuite plus particulièrement chez la plupart des autres Mammifères. Le carpe s'étend beaucoup moins sur l'avant-bras, de manière que ces Animaux ne peu-

(1) De κοκκος, grain, pepin; de ειδος, forme, comme ayant la forme d'une graine de plante.

Digitized by Google

vent déjà plus appuyer la palmure entière de la main sur le sol en marchant, comme le fait l'*Homme* placé à quatre, mais simplement les extrémités des métacarpiens et les doigts, ceux-ci restant entièrement étendus; et le pouce, devenant aussi plus petit et moins opposable, se prépare déjà par là à disparaître dans d'autres familles plus éloignées.

Dans l'ordre des PLANTIGRADES, comprenant principalement le genre *Ursus*, qui en est le type, les *Erinaceus* (Hérisson), les *Sorex* (Musaraignes), etc., la clavicule, très-développée dans certains genres, comme ceux des *Talpa*, des *Erinaceus*, et des *Sorex*, n'est plus qu'un petit os rudimentaire de 2 à 3 centimètres de long chez les *Ursus*, et manque même tout à fait, et l'acromion ne forme plus cet élargissement qui recouvre l'articulation scapulo-humérale dans l'*Homme* et les QUADRUMANES.

Les deux os de l'avant-bras, quoique mobiles encore l'un sur l'autre, le sont cependant beaucoup moins que chez les QUADRUMANES; la main n'appuie plus sur le sol que par les extrémités des métacarpiens, comme chez les QUADRUMANES, et par l'intermédiaire d'une *Pelotte* fibro-graisseuse sous-cutanée, dont on voit déjà les rudiments chez l'*Homme*, dans trois saillies arrondies placées à la base des doigts, mais qui ne sont pas plus apparentes chez les SINGES que dans l'espèce humaine. Les doigts, tous les cinq de niveau, sont presque entièrement étendus, mais plus courts que dans les Singes, et le pouce en conséquence n'est plus opposable, et souvent déjà un peu relevé.

Dans les CARNIVORES, les modifications vont un peu plus loin encore; la main n'appuie plus sur le sol que par les extrémités des métacarpiens, ainsi que par celles des doigts, qui sont même fortement fléchies, ayant la phalangeole dirigée obliquement en avant et en haut, la phalangine en bas et en avant, et la phalangette en avant; en appuyant sur le sol, chacune par le moyen d'une *Pelotine* fibro-graisseuse propre, dont l'analogue se trouve également déjà dans la partie molle du bout des doigts de l'*Homme* et des QUADRUMANES, et plus marqués encore chez les PLANTIGRADES; les extrémités des métacarpiens appuient, en outre, comme chez ces derniers, par l'intermédiaire d'une pelotte

Digitized by Google

trilobée commune. Le pouce se raccourcissant davantage que chez les Plantigrades, n'atteint plus à terre, reste le plus souvent sans usage, et disparaît même déjà dans plusieurs genres, tels que celui des *Hyæna*.

Les Marsupiaux, Animaux si singuliers sous le rapport de leur mode de génération, sont encore remarquables par la grande différence qui existe entre leurs dents, et la forme des extrémités de plusieurs d'entre eux. Quant aux membres antérieurs, ils ressemblent tout à fait à ceux des Carnivores et des Rongeurs.

Les Rongeurs se trouvent dans les mêmes conditions que les Carnivores et les Marsupiaux. Beaucoup ont des clavicules très-développées; mais quelques genres, tels que ceux des *Lepus*, des *Cavia*, des *Paca* et des *Agouti*, les ont rudimentaires ou nulles. L'humérus n'a rien de remarquable, comme d'ailleurs chez presque tous les Mammifères, mais les deux os de l'avant-bras se rapprochent déjà tellement qu'ils ne sont plus capables d'aucun mouvement de pronation ou de supination.

Enfin, les doigts varient plus souvent en nombre; les *Fiber* (Castor) en ont cinq dont le pouce court et relevé. Dans les *Sciurus*, ce dernier disparaît, mais dans aucun genre il y a moins de quatre doigts.

Parmi les Édentés, il n'existe rien de caractéristique pour tous dans les membres, sinon des anomalies dans presque chaque genre, mais dans les détails desquels je ne puis pas entrer ici.

Chez les Pachydermes, qui font le passage des onguiculés aux ongulés ou des digitigrades aux onguligrades, les membres antérieurs offrent par là des modifications fort grandes d'un genre à l'autre. Ces Animaux, généralement lourds, ont les omoplates plus ou moins larges, mais aucun n'a de clavicule; les humérus, sans s'écarter beaucoup de la forme ordinaire, ont leurs tubérosités plus saillantes; mais les deux os de l'avant-bras commencent déjà à présenter des modifications très-grandes. Chez les *Éléphants*, le radius est beaucoup plus faible que le cubitus, ce qui n'est d'ailleurs qu'une exception dans toute la classe; le carpe et le métacarpe ne présentent rien de remarquable; et les doigts, au nombre de cinq, touchent tous à terre, en se terminant par de petits sabots enveloppant les phalangettes. Derrière les doigts se trouve une large pelotte fibro-

Digitized by Google

graisseuse analogue à celle des onguiculés, mais confondue en une masse commune avec les doigts, et sur laquelle appuient les métacarpiens.

Les *Hippopotamus* n'ont plus que quatre doigts, un peu libres vers leur extrémité, et la main se trouve du reste dans les mêmes conditions que chez les *Éléphants*, c'est-à-dire que la base des doigts et des métacarpiens appuie sur une pelotte fibro-graisseuse commune qui les enveloppe en une seule masse. Chez les *Cochons*, la condition d'onguligrade se montre plus distinctement, la pelotte sur laquelle appuient les métacarpiens disparaissant entièrement; et quoiqu'il y ait encore quatre doigts et autant de métacarpiens qui les portent, les deux moyens seuls appuient à terre par la phalangette seulement enveloppée d'un sabot; et les deux doigts extrêmes, beaucoup plus petits, n'atteignent plus le sol, de manière qu'à l'extérieur la main ressemble tout à fait à celle d'un Ruminant; enfin, chez les Solipèdes (cheval), le cubitus, très-gros à sa partie supérieure, où il forme l'olécrâne, devient subitement si grêle, en longeant le radius, avec lequel il se confond entièrement à une certaine époque, que déjà, au milieu de l'avant-bras, il n'est plus qu'un simple filet, qui disparaît un peu plus bas; et le radius, qui s'articule seul avec le carpe, présente à peu près la même disposition qu'on remarque chez les Ruminants placés un peu plus loin. Des métacarpiens, il n'existe plus que ceux qui correspondent aux trois doigts moyens de l'*Homme*, et parmi eux, les deux extrêmes sont réduits à un simple rudiment styliforme, sans se terminer à aucun vestige de doigt, si ce n'est chez les *Hippoterium*, genre fossile; le métacarpien moyen, au contraire, prend un fort grand développement, devant à lui seul supporter la charge des membres, et se termine par le doigt unique qui caractérise ces Animaux. Ce doigt n'appuie sur le sol, comme chez les *Cochons*, que par sa phalangette, enveloppée de ce grand sabot rond que tout le monde connaît.

Dans les Ruminants, ordre bien distinct et fort naturel, il n'y a jamais de clavicule. Le cubitus, dans la même disposition que chez les Solipèdes, se prolonge en un filet jusqu'au carpe. Le métacarpe est formé le plus souvent de deux os soudés ensemble après la naissance, mais por-

Digitized by Google

tant chacun un doigt complet, d'égale grandeur; et en arrière sont deux rudiments de doigts latéraux suspendus dans la peau.

Dans les *Cervus* et les *Moschus* seuls, ces deux doigts latéraux ont encore des métacarpiens rudimentaires accolés postérieurement aux métacarpiens moyens, et portant aussi des doigts fort raccourcis.

Les Amphibies, formant une branche latérale qui conduit aux Cétacés, ont des membres antérieurs qui ressemblent beaucoup à ceux des Carnivores, auxquels ces Animaux se rattachent. Ils en diffèrent, toutefois, essentiellement par une plus grande grosseur et une moindre longueur dans toutes les parties, excepté les doigts, ces membres ne servant presque plus à la marche, mais principalement à la nage. Les doigts, au nombre de cinq, tous réunis en une palette élargie, forment encore un des principaux caractères de ces Animaux.

Chez les Cétacés, le membre se raccourcit encore plus, et la main également en forme de palette, exclusivement propre à la nage, renferme des doigts dont les phalanges sont souvent plus nombreuses que dans les autres Mammifères, pour donner plus de flexibilité à ces rames: disposition tout à fait exceptionnelle.

Dans l'ordre des Cheiroptères, formant également une branche latérale qui se rattache aux autres Insectivores, les membres antérieurs subissent une modification toute particulière, par laquelle, sans cesser tout à fait de servir à la marche, et sans différer autant qu'on pourrait le penser des mêmes membres dans les Quadrumanes et les Plantigrades, ils sont transformés en ailes, au moyen desquelles ces Animaux peuvent se transporter dans l'air, par l'effet d'un véritable vol, qui, tout facile qu'il est, ne paraît cependant pas pouvoir être soutenu longtemps, ni pouvoir être très-rapide. En conséquence de cette modification, l'omoplate est étroite et petite, comme chez les Oiseaux; les muscles qui s'y fixent n'agissant pas avec grande force dans le vol, la clavicule est au contraire très-développée, ayant à supporter des efforts considérables dans le mouvement des ailes, en même temps qu'elles doivent fixer solidement l'articulation scapulo-humérale pour permettre un vol régulier. L'humérus ne présente rien de bien remarquable; mais déjà les deux os de l'avant-

Digitized by Google

bras ne sont susceptibles d'aucun mouvement de pronation et de supination, qui rendraient le vol trop incertain. Les os du métacarpe et les doigts, à l'exception du pouce, sont les parties qui ont éprouvé les plus grandes modifications apparentes, sans que cela soit en réalité, ayant simplement pris un développement excessif en longueur, et se trouvent réunis par une vaste membrane tégumentaire, partant latéralement du cou et se prolongeant le long des côtés du corps jusqu'à la queue, en contenant dans son étendue les deux membres du même côté, ainsi que les doigts, qui deviennent si longs et si grêles, qu'ils ressemblent tout à fait aux baleines soutenant la toile d'un parapluie.

Dans ces membres aliformes, le pouce seul reste court et libre, et se trouve armé d'un ongle fort et crochu servant à soutenir l'Animal, soit dans la marche, soit en grimpant. Pendant la marche, qui est toujours quadrupède, le pouce et le carpe appuient seuls sur le sol, tandis que les quatre doigts externes, portant la membrane de l'aile, se replient sur le dos pour ménager cette dernière.

Les membres postérieurs des Mammifères subissent des modifications à peu près semblables à celles des antérieurs, surtout pour ce qui a rapport aux orteils, les représentants des doigts.

Dans l'*Homme* ces membres se composent successivement de haut en bas de la *Cuisse*, soutenue par un seul os ou *Fémur;* de la *Jambe*, qui en a trois : la *Rotule*, le *Tibia* et le *Péroné;* et du *Pied*, formé lui-même de deux parties, dont la premiere, simple et élargie, ou *Coude-pied*, correspondant à la palmure de la main, est elle-même composée de deux parties consécutives, dont la première ou le *Tarse*, articulée avec les os de la jambe, renferme sept osselets disposés en trois rangées, dont la première comprend l'*Astragale*, seul arthrodié avec le tibia et le péroné, et le *Calcanéum* placé dessous et formant par une saillie postérieure ce qu'on nomme le *talon*. A la seconde rangée se trouvent en dedans le *Naviculaire* placé devant l'astragale, et en dehors le *Cuboïde* situé devant le calcanéum, mais qui fait aussi partie de la troisième rangée. Enfin, le dernier rang d'osselets en comprend quatre, dont les trois internes sont généralement désignés par le nom de cunéiformes, comme ayant,

Digitized by Google

dit-on, la forme de coins, et distingués par leurs noms numériques de premier, second et troisième, en commençant par le plus interne; mais on conçoit que si l'un disparaît, ce qui arrive fort souvent, ces dénominations deviennent fausses pour les autres. Beaucoup d'anatomistes les appellent grand, moyen, et petit cunéiforme, mais ces noms n'étant aussi applicables que chez l'*Homme* et quelques Animaux, je propose de les remplacer par des noms substantifs propres, et de nommer le plus interne *Chalcoïde* (1), d'après l'un des noms communs que Galien applique à ces trois osselets; de laisser exclusivement le nom de *Cunéiforme* au second, qui se trouve en effet placé comme un coin entre les autres; et de nommer le troisième, ou l'externe, *Épitrion* (2), qui est aussi une des dénominations que Galien applique à ces osselets; enfin, le quatrième os de la troisième rangée est le même cuboïde dont j'ai déjà parlé, situé au bord externe du pied, et ainsi nommé pour sa forme.

La seconde partie du coude-pied, ou le *Métatarse*, se compose, chez tous les Mammifères à cinq orteils, d'autant de petits os longs placés à côté les uns des autres, comme les métacarpiens, dont ils sont une répétition, et distingués ordinairement comme eux par leur nom numérique, en partant du plus interne; mais je crois, de même que pour ces derniers, devoir leur appliquer des noms substantifs spéciaux, afin de mieux les distinguer, et que je tire, pour faciliter la mémoire, du nom de πεδιον (Pédion), que les Grecs donnaient souvent au métatarse, et je les distingue entre eux par la voyelle de la première syllabe, qui marque leur ordre, formant ainsi les noms de *Padion*, *Pédion*, *Pidion*, *Podion* et *Pudion*, conservant le terme de *métatarsien* comme leur nom commun.

La seconde partie du pied est formée par les *Orteils*, appendices articulés, en même nombre que les métatarsiens, au bout desquels ils sont placés, et composés chacun, comme les doigts auxquels ils correspondent, de trois phalanges consécutives, nommées de même la *phalan-*

(1) Du grec χαλκοειδης, qui est dur comme du bronze.
(2) Ἐπιτριῶν.

Digitized by Google

geole, la *phalangine* et la *phalangette ;* à l'exception du premier de ces orteils qui n'en a que deux, la phalangine manquant.

Ces orteils sont, de même que les doigts, distingués les uns des autres par leur nombre ordinal, et comme le premier, qu'on nomme souvent le *gros orteil*, nom qui ne convient aucunement à ses analogues chez la plupart des Animaux, porte en latin le nom spécial de *Hallux*, je propose de l'adopter en français, et de désigner les quatre suivants par les noms de *Hellux*, *Hillux*, *Hollux* et *Hullux*.

Le *Fémur*, l'os le plus long du corps, varie fort peu dans toute la classe des Mammifères; il se termine supérieurement comme l'humérus, son analogue dans le membre antérieur, par un renflement formé de trois tubérosités: l'une ou le *condyle*, en forme de sphère, s'arthrodie avec le bassin, et le *trochanter* et le *trochantin* forment les deux autres, auxquelles se fixent des muscles. A son extrémité inférieure, le même os se termine par deux grosses saillies ou *condyles articulaires*, placées à côté l'une de l'autre, et arthrodiées sur l'extrémité du tibia avec interposition des deux cartilages *Séléniques* (semi-lunaires), et en avant par la *Rotule*, os court ellipsoïde, lequel s'oppose à la flexion en avant de la jambe.

Le *Tibia*, le plus fort des os de la jambe, à la partie interne de laquelle il est placé, est terminé en haut par une troncature articulaire, par laquelle il est uni aux deux condyles du fémur, et inférieurement par une cavité arthrodiale, en forme de gorge de poulie, dans laquelle se meut d'avant en arrière le premier os du tarse ou l'astragale.

Le *Péroné*, beaucoup plus faible que le tibia, le long de la face externe duquel il est placé, s'articule à ses deux extrémités avec lui, et jamais avec le fémur, ainsi que cela a lieu chez les Oiseaux et les Reptiles. Ces deux os laissent un grand espace vide entre eux dans toute leur diaphyse, sans qu'ils jouissent, comme leurs analogues de l'avant-bras, d'aucun mouvement de pronation et de supination, qui rendraient la marche moins certaine.

Au *Tarse*, l'astragale s'articule seul avec les deux os de la jambe, et le second os ou le calcanéum, le plus volumineux des sept, se dirige en ar-

Digitized by Google

rière et en dessus, en formant la saillie du talon, pour présenter aux muscles extérieurs du pied un bras de levier du premier genre, sur lequel ils agissent avec force, comme les extenseurs du coude sur l'olécrâne.

Les cinq os du *métatarse* sont placés à côté les uns des autres et sur une même plan un peu courbe, comme les métacarpiens des PLANTIGRADES, sans qu'il puisse y avoir opposition entre les orteils; le premier est chez l'*Homme* simplement plus grand que les autres, qui décroissent légèrement jusqu'au dernier, et ainsi aussi les orteils qu'ils portent. Ceux-ci, beaucoup plus courts et moins mobiles que les doigts, ne servent que rarement à la préhension, et seulement par l'effet d'un exercice particulier; et dans l'état ordinaire exclusivement à la marche, formant, avec le dessous du pied jusqu'au talon, la base de sustension du corps.

Ces membres sont d'un degré plus élevé chez les QUADRUMANES que dans l'*Homme*, mais en cela seulement que le pied avec les orteils ressemble plus à la main que chez ce dernier. Du reste le membre est à peu près comme dans l'espèce humaine, seulement plus grêle dans toutes ses parties, et de là plus faible; aussi ces Animaux ne marchent-ils que rarement debout, étant plus quadrupèdes que bipèdes, même les *Pithecus* (Orangs) et les *Hilobates*, espèces qui approchent le plus de l'*Homme*.

Les orteils des QUADRUMANES sont longs et mobiles comme les doigts, et avec cela le premier, disposé comme le pouce, est opposable aux autres, ce qui permet à ces Animaux de saisir les objets avec leurs pieds presque aussi fortement qu'avec les mains, et leur facilite singulièrement l'action de grimper, qui est leur mode le plus ordinaire de locomotion.

Le pied et le reste des membres prennent cependant bientôt, dans les PLANTIGRADES, la forme qu'ils ont dans l'espèce humaine, surtout chez les *Ursus* et les genres voisins où les cinq orteils à peu près de même longueur, se placent les uns à côté des autres sans pouvoir s'opposer, et ne servent plus que fort imparfaitement à la préhension, c'est-à-dire simplement au grimper, les ongles qui prennent la forme de griffes, facilitant beaucoup ce genre de locomotion à ces Animaux.

Digitized by Google

Le pied pose dans la station sur toute la plante, comme dans l'*Homme*, d'où a été pris le nom donné à cet ordre de MAMMIFÈRES; mais déjà dans la marche, tous relèvent plus ou moins le talon, et commencent ainsi à devenir digitigrades; mais les orteils sont presque entièrement étendus comme dans l'espèce humaine.

Dans les autres digitigrades et les onguligrades, ces membres s'éloignent ensuite de plus en plus de la forme qu'ils ont chez les *Singes* et chez l'*Homme*, en prenant, autant que leur type le permet, la même forme que les antérieurs, surtout pour ce qui a rapport aux orteils, qui ne diffèrent que fort peu des doigts.

Ainsi, dans tous les CARNIVORES, plusieurs MARSUPIAUX et beaucoup de RONGEURS et d'ÉDENTÉS, le talon est constamment relevé plus ou moins verticalement, et l'Animal n'appuie sur le sol que par les extrémités des métatarsiens et la phalangette des orteils, absolument comme aux membres antérieurs, et cela en appuyant de même sur le sol au moyen d'une *Pelotte* et de *Pelotines* placées sous les extrémités des métatarsiens et des phalangettes. Les différences principales dans toute cette série d'onguiculés, ne portent d'ordinaire que sur le nombre des orteils, à part quelques exceptions que présentent certaines espèces tout à fait excentriques, telles que les *Didelphis*, dont le premier orteil est opposable, comme dans les SINGES, les ÉDENTÉS, qui tous présentent des particularités propres à chaque genre, mais dans les détails desquels je ne puis pas entrer ici.

Le premier orteil ou hallux, qui remonte beaucoup plus que chez les PLANTIGRADES, est généralement rudimentaire, et disparaît déjà dans plusieurs genres. Chez les *Chiens*, il est ainsi réduit à un simple rudiment suspendu à la peau, qui manque même souvent; et dans les *Felis*, il n'existe pas du tout; mais aucun autre orteil ne disparaît, du reste, chez les CARNIVORES.

Parmi les RONGEURS, les *Histrix* ont cinq orteils; les *Lepus*, quatre; les *Dasyprocta*, trois seulement, et jamais moins dans aucun genre.

Dans cet ordre paraissent certains genres remarquables par quelques exceptions; ainsi, les *Cheiromys* ont le pouce de la main écartée et les

Digitized by Google

doigts longs comme dans les SINGES; les *Dipus* ont trois métatarsiens d'une longueur extraordinaire, et réunis en un seul os, rappelant le caractère que présentent les RUMINANTS.

Parmi les *Édentés*, on trouve, comme pour les membres antérieurs, des différences considérables et presque partout des anomalies. Les *Myrmeçophaga* ont cinq orteils, et les *Bradypus* trois complets avec deux métatarsiens rudimentaires de plus.

Chez les PACHYDERMES, qui font le passage aux onguligrades, les membres postérieurs se trouvent à peu près dans les mêmes conditions que ceux de la première paire, principalement par l'extrémité des orteils appuyant sur le sol, et plus en arrière souvent par le reste du pied à demi relevé, au moyen d'une grande *pelotte* fibro-graisseuse formant une espèce de semelle qui élargit considérablement le pied. Chez les *Éléphants*, le talon est à peine saillant derrière cette masse; dans les *Rhinocéros*, il l'est un peu plus; et dans l'*Hippopotamus*, qui approche beaucoup des digitigrades, le talon est plus relevé encore. Enfin, dans les *Cochons* et les *Chevaux*, la pelotte dont j'ai parlé n'existe plus du tout, et ces Animaux marchent entièrement sur les phalangettes enveloppées de toute part par le sabot, comme aux doigts. Les premiers ayant, de même qu'aux pattes antérieures, les deux orteils moyens appuyés sur le sol, et les deux extrêmes relevés; et les *Chevaux* un seul appuyé et deux latéraux réduits à des rudiments sous-cutanés de leurs métatarsiens.

Les RUMINANTS, enfin, ont des pieds postérieurs qui ressemblent tout à fait aux antérieurs pour le nombre, la forme et la disposition des orteils et des métatarsiens : ce sont, avec les SOLIPÈDES, les onguligrades par excellence.

Dans l'ordre des CHEIROPTÈRES, les membres postérieurs sont compris jusqu'aux pieds dans la membrane aliforme. Les cinq orteils sont de niveau comme dans l'*Homme* et les PLANTIGRADES, et l'Animal appuie toute la plante des pieds; mais les os de la jambe sont tournés de manière que le pied est dirigé en arrière au lieu de l'être en avant, ce qui facilite à ces animaux les moyens de pouvoir se suspendre par leurs ongles

Digitized by Google

crochus contre des corps solides, sans avoir les yeux tournés vers ces derniers.

Chez les Amphibies, formant la première partie de la branche qui conduit aux Cétacés, les membres postérieurs suivant le même mode de dégénérescence que les antérieurs, commencent à se transformer en nageoires, et ne servent plus que très-imparfaitement à un pénible rampement, ces membres se portant entièrement en arrière pour se réunir à la queue avec laquelle ils constituent une large nageoire. Enfin, un peu plus loin, dans l'ordre des Cétacés, placé à la fin de la classe des Mammifères, les membres postérieurs disparaissent complétement.

Quant à la *Tête*, dont il reste à indiquer la composition très-compliquée, les anatomistes l'ont pendant longtemps considérée comme un tout formé d'un nombre considérable d'os plus ou moins intimement articulés entre eux, auxquels ils ont assigné des noms, indiquant ou leur position relative, ou leur fonction, ou bien la forme, et les ont décrits chacun séparément, sans avoir eu du reste égard à leur analogie théorique avec d'autres pièces du squelette. En 1807, cependant, M. Oken, dans un mémoire imprimé à part (1), puis reproduit avec quelques modifications en 1817 dans l'*Isis* (2), annonça l'opinion que le crâne n'est réellement qu'un assemblage de plusieurs vertèbres, qu'il reconnut au nombre de trois, ayant pour corps le sphénoïde (antérieur), le sphénoïde postérieur (sphécoïde) et l'os basilaire; avec les os coronaux, pariétaux et occipital pour masses apophysaires formant l'enveloppe de la partie correspondante, centrale, du système nerveux qui y prend le nom d'encéphale; de la même manière que les autres vertèbres, ou les rachidiennes, enveloppent la partie centrale du système nerveux, du tronc, c'est-à-dire la moelle épinière, prolongement de l'encéphale. Il admit aussi que la partie supérieure de la face a pour base trois autres vertèbres placées au devant des crâniennes et ayant pour corps le vomer, que ce savant considère comme composé de trois parties, et pour masse apophysaire

(1) *Uber die Bedeutung der Schädelknochen. Ein Programm Jena.* 1807.
(2) *Isis*, 1817, p. 1204.

Digitized by Google

les os du nez; enfin, que le restant des os de la tête est formé par les appendices de ces six vertèbres céphaliques, comme les côtes, le sternum et les membres forment ceux des vertèbres rachidiennes.

M. Oken ayant le premier reconnu l'analogie qui existe entre les os de la tête et ceux composant le reste du corps, je dois donner ici une analyse de son savant mémoire, afin de prendre sa théorie pour base.

La tête des Mammifères, et en général de tous les Vertébrés, se compose de deux parties, le *crâne* et la *face;* et le premier se trouve, ainsi que je viens de le dire, formé, suivant ce célèbre naturaliste, de la réunion de trois vertèbres qu'il nomme *Sensitives*, comme renfermant chacune un organe des sens. Ce sont, d'avant en arrière, la vertèbre sphénoïdale antérieure ou *vertèbre ophthalmique*, la vertèbre sphénoïdale postérieure ou *vertèbre maxillaire*, et la vertèbre basilaire ou *vertèbre auriculaire.*

La vertèbre ophthalmique a pour corps la partie centrale du sphénoïde (antérieur); et ses apophyses transverses, ainsi que les obliques, sont représentées par les ailes d'Ingrassias; enfin, la lame ou apophyse épineuse l'est par les deux os coronaux.

La vertèbre maxillaire a pour corps la partie centrale du sphénoïde postérieur (sphécoïde), pour apophyses transverses et obliques les grandes ailes (apophyses *ptérales*), et la lame est représentée par les deux pariétaux. Les apophyses ptérygoïdes lui paraissent étrangères à la vertèbre elle-même, en constituant simplement un de ses appendices, et être très-probablement les analogues des os *omoïdes* des Oiseaux, ainsi que Cuvier le pensait déjà.

Quant aux temporaux ils n'appartiennent également pas à la vertèbre elle-même, mais forment des appendices; et en effet, leurs sutures écailleuses montrent qu'ils sont appliqués extérieurement sur les autres os du crâne, et M. Oken fait surtout remarquer qu'ils sont entièrement extérieurs chez le *Mouton*, les *Crocodilus* et les Chéloniens.

La vertèbre auriculaire se compose de l'os basilaire, qui constitue son corps; des condyliens ou ses parties latérales, et de l'occipital ou sa lame.

Digitized by Google

L'apophyse mastoïde appartient bien à cette même vertèbre, mais dépend, d'après M. Oken, plus particulièrement de la langue.

Les trous intervertébraux sont le trou sphénoïdal et le trou déchiré postérieur.

La face n'est composée, suivant M. Oken (dans son Programme), que des pièces appendiculaires des trois vertèbres crâniennes. Le *Vomer*, qu'il regarde comme formant la continuation du sphénoïde antérieur, partage la cavité nasale en deux fosses; mais l'auteur fait remarquer que *Portal* y découvrit trois points d'ossification formant ainsi *trois corps de vertèbres idéales;* aux côtés, il se joint par des apophyses aux os palatins, et forme ainsi avec l'ethmoïde et les naseaux la cavité nasale, que l'auteur compare au thorax, en l'appelant le *thorax de la tête.*

Les os palatins sont des analogues des côtes, et les circonvolutions des cornets, ainsi que les anfractuosités de l'ethmoïde et la lame criblée, sont, suivant l'auteur, indubitablement des bronches et des poumons, et le sens de l'odorat n'est qu'un sens *thoracique*, et n'a en conséquence pas de vertèbre céphalique à laquelle il appartient.

Les os nasaux, unguis, ainsi que les cornets inférieurs du nez, M. Oken les considère comme la *continuation épineuse* des os coronaux et des parties latérales de la vertèbre.

De même que l'auteur trouve de l'analogie entre la cavité nasale et le thorax, de même il en trouve entre les os des mâchoires et les quatre membres. Les os temporaux, malaires et les maxillaires supérieurs (sia-gonaux) forment une série représentant, suivant cet anatomiste, les membres supérieurs, dont l'analogie n'est réellement pas bien claire, dit-il, mais chez les Oiseaux, où l'os carré (tympanique) est l'analogue de l'*omoplate*, la partie du malaire qui s'articule avec ce dernier représente l'*humérus;* les deux pièces suivantes (1) sont le *radius* et le *cubitus*, et enfin le maxillaire, la *main*. L'os omoïde forme la *clavicule*

(1) D'après Portal, le malaire de l'*Homme* est formé par trois points d'ossification; et M. Oken l'a également trouvé composé de trois pièces dans un fœtus à terme.

Digitized by Google

Les dents représentent les *doigts*, et leur changement est à comparer à la *succession des phalanges*, enfin l'os intermaxillaire (labral) lui paraît représenter le *pouce*.

La mâchoire inférieure est l'analogue des membres postérieurs; chaque branche est composée de trois pièces, comme on le voit dans les Oiseaux, les *Crocodilus*, la *Lacerta apoda* (Pseudopus) et les Chéloniens (1). Dans un fœtus (presqu'à terme) d'*Anas boschas*, M. Oken a même trouvé chaque branche de mâchoire, sans l'os carré (tympanique), formé de *sept* pièces, dans lesquelles on retrouve ainsi facilement les principales parties des membres inférieurs. Mais comme les mâchoires supérieure et inférieure partent à la fois de l'os temporal chez les Mammifères, ou bien de l'os carré chez les Oiseaux et les Reptiles, ces derniers os représentent en conséquence en même temps, suivant lui, l'*omoplate* et l'os *iliaque*, et les mâchoires ne dépendent ainsi que d'une seule vertèbre.

Quoique l'auteur considère d'une part le temporal, ou l'os carré, comme représentant à la fois l'omoplate et l'os des iles, il pense cependant que l'hyoïde pourrait bien être l'analogue du bassin, car l'os styloïde serait à comparer au *sacrum;* de manière que la nourriture entre dans le tronc en traversant un bassin, et en sort en en traversant un autre.

De toutes ces dispositions, M. Oken conclut aussi qu'il y a de l'analogie entre la *cavité buccale* et la *cavité abdominale*, d'où il résulte que le goût n'est également pas un sens céphalique, mais bien, comme celui de l'olfaction, un sens *tronco-céphalique*.

Dans son mémoire inséré en 1817 dans l'*Isis*, M. Oken considère toujours les deux sphénoïdes et l'os basilaire comme constituant les corps des trois vertèbres crâniennes; et la face comme composée également de trois vertèbres, dont les corps sont représentés par le vomer seul, et de plus par les appendices des six vertèbres céphaliques, les analogues des côtes et des membres du tronc.

---

(1) Elle y est bien composée de six de chaque côté.

Digitized by Google

Pour faire bien comprendre sa théorie de la composition de la tête, ainsi que sa nomenclature comparée des os du crâne et de la face, avec ceux du tronc, M. Oken fait remarquer, avec raison, que les vertèbres cervicales des Mammifères se composent non-seulement de la vertèbre elle-même, mais encore d'une paire de rudiments de côtes confondues avec elle, dont il a déjà été fait mention plus haut. Ce rudiment intercepte, entre lui et la partie qui correspond à la véritable apophyse transverse, cette ouverture qu'on appelle *trou de l'artère vertébrale*, répété également sur la région dorsale par les intervalles entre les côtes et les apophyses transverses.

Partant de là, M. Oken pense qu'il en est de même pour les vertèbres céphaliques, et considère, dans le second mémoire, les os *sphénoïde* (antérieur), sphénoïde postérieur (*sphécoïde*) et *basilaire*, non-seulement comme représentant les corps des trois vertèbres crâniennes, mais encore comme renfermant de même les rudiments des côtes qui s'y rapportent. Il se fonde même pour cela sur ce que les trous *optiques*, *ovales* et *condyliens antérieurs*, qu'il croit analogues aux trous de l'artère vertébrale (1) traversent les parties latérales de ces vertèbres crâniennes; de manière que ce qui se trouve en dehors de ces ouvertures serait les côtes crâniennes, et qu'il n'y a plus qu'à trouver l'analogie des autres os de la tête avec ceux des membres.

Mais je crois qu'il y a erreur ici; car non-seulement la direction de ces trous n'est pas parallèle au canal vertébral (cavité du crâne) comme elle l'est dans les trous de l'artère vertébrale, pour donner passage à un artère, mais ils communiquent de la cavité crânienne au dehors pour la sortie des nerfs cérébraux, absolument comme les trous de conjugaison du rachis, dont ils sont bien évidemment les représentants, ou du moins des dépendances; d'où résulte pour moi que les parties

(1) Il nomme ces trous, les trous vertébraux (*vertebrallöcher*), ce qui est sans doute par erreur, car un peu plus bas il dit formellement que les trous vertébraux (*vertebrallöcher*), ou trous de conjugaison sont les trous de la lame criblée, les fentes orbitaires supérieures et les trous déchirés.

Digitized by Google

que M. Oken considère comme des côtes ne sont que de véritables apophyses des vertèbres céphaliques.

Suivant le même auteur, les trous de conjugaison (vertebrallöcher) seraient les *trous de la lame criblée*, les *fentes orbitaires supérieures* et les *trous déchirés*, ceux-ci séparés en deux par les rochers qui les traversent, ce qui est en effet indiqué par les rapports des trois vertèbres.

Les apophyses obliques de la première vertèbre crânienne ou sphénoïdale, qu'il nomme *vertèbre oculaire*, sont les apophyses d'Ingrassias (qu'il considère cependant plus loin comme étant des appendices costaux); la seconde paire des apophyses obliques, il la trouve dans l'arcade orbitaire, qu'il a plusieurs raisons de considérer comme étant un os à part, et surtout par ce principe que tous les trous qui traversent les os, les trous nourriciers exceptés, ont été primitivement des fentes qui séparaient des os, et qu'en conséquence il doit en être ainsi pour le trou sus-orbitaire. Cet os, soupçonné par M. Oken, existe en effet chez plusieurs Sauriens et quelques Poissons, où je le nomme os *épicyle*. La lame de la vertèbre oculaire est formée par les deux frontaux.

La vertèbre sphécoïdale, qu'il appelle *maxillaire*, a, selon lui, pour apophyse oblique les grandes ailes et les os squammeux (partie écailleuse du temporal de l'Homme), et pour lame les pariétaux. Quant au wormien (qui représente bien évidemment l'apophyse épineuse), il ajoute qu'il n'a rien à dire à son sujet.

Pour la vertèbre basilaire, qu'il nomme *vertèbre auriculaire*, elle a les os condyliens pour apophyses obliques postérieures, pour obliques antérieures les mastoïdiens, qui forment dans le jeune âge également un os spécial, et pour lame l'occipital supérieur.

Les pièces répondant aux côtes sont pour la vertèbre sphécoïdale les grandes ailes (qu'il considère ailleurs comme des apophyses obliques), ce qu'elles sont en effet; mais il ne dit pas ce qu'il regarde comme pièces costales dans les deux autres vertèbres du crâne.

Le vomer, que M. Oken dit avoir vu formé par trois points d'ossification, il le considère toujours comme représentant les corps de trois vertèbres faciales; tandis que selon moi, ces vertèbres faciales, au nombre de

Digitized by Google

deux seulement, ont pour corps la lame verticale de l'ethmoïde et la cloison inférieure du nez, qui lui fait suite; laquelle forme une pièce spéciale, dans beaucoup d'Animaux, ainsi qu'on le verra plus bas, en parlant de la composition de la tête chez les Oiseaux et les Poissons.

Pour ce qui est des deux rochers, ils ne font, suivant M. Oken, pas partie des vertèbres crâniennes, mais sont des os dépendant du sens de l'ouïe qui leur sont intercalés.

J'admets en grande partie les analogies que ce savant anatomiste signale entre les divers os du crâne et celles des vertèbres rachidienne, mais je crois devoir y faire quelques modifications.

Le vomer, que M. Oken regarde comme formant la continuation de la partie moyenne du sphénoïde, il le considère dans les deux mémoires comme le corps de trois vertèbres antérieures ou *faciales* qui terminent la colonne vertébrale en avant, de la même manière que la queue la termine en arrière; mais il n'indique pas les parties de cet os qui correspondent aux vertèbres respectives, et ne dit pas non plus quelles sont leurs apophyses.

Telles sont, suivant M. Oken, les parties de la tête qui constituent les six vertèbres dont elle serait formée, y compris les appendices analogues aux côtes.

Dans les Oiseaux, où M. Oken prend l'*Oie* pour exemple, il trouve la même analogie; il y reconnaît le véritable squammeux, ainsi que les os coronaux, pariétaux, l'occipital (supérieur), les condyliens ou occipitaux latéraux, le basilaire, le sphénoïde et le sphécoïde confondus, le maxillaire supérieur (siagonal), l'intermaxillaire (labral), l'ethmoïde, le vomer, le palatin, les omoïdes et les os carrés (tympanique), sur lesquels il n'existe pas de doute. Mais il appelle grandes ailes du sphénoïde la partie de la cloison des orbites qui répond selon moi à l'apophyse d'Ingrassias. Ce que Cuvier nomme le *frontal antérieur* (mon métopinal) est, selon M. Oken, le nasal. Il reconnaît aussi que l'arcade zygomatique est composée de trois parties qu'il considère comme des démembrements du malaire, tandis que je regarde la première partie, ou l'antérieur, comme paraissant être l'analogue de l'apophyse ptérygoïde externe; la seconde,

Digitized by Google

comme répondant seule au malaire; et la troisième, que je nomme le *corsal*, est, suivant moi, l'analogue de l'apophyse zygomatique du temporal de l'Homme, qui s'est séparé de cet os, ainsi que cela ressort de la disposition de ces pièces chez les Sauriens et les Chéloniens.

Dans le second mémoire, M. Oken, poussant encore plus loin l'analogie qu'il a reconnue entre les parties de la tête et celles du tronc, y trouve même les représentants des membres, selon lui bien remarquables dans les Oiseaux, où la mâchoire inférieure forme le membre postérieur de la tête ainsi que le bassin. L'os carré (tympanique) est l'omoplate de la tête, les trois pièces de l'arcade zygomatique, l'humérus, le cubitus et le radius. Le maxillaire supérieur forme les quatre doigts externes, confondus en une seule masse, mais distincts dans les fœtus humains. L'intermaxillaire est l'analogue du pouce, et les incisives supérieures ses phalanges, et enfin les autres dents sont les griffes des membres céphaliques, dont le nombre ne répond toutefois pas à celui des doigts, ce qui dépend, pense-t-il, de quelque atrophie. M. Oken croit aussi que chez les Mammifères le malaire doit être composé de trois parties. L'omoïde est la clavicule; l'unguis est composé de deux pièces (qu'il n'indique pas) correspondant à l'anneau sous-orbitaire des Poissons. Le palatin, l'unguis et le nasal forment chez les Mammifères une série qui semble indiquer encore une vertèbre. L'ethmoïde est dans le nez un viscère endurci, analogue au poumon, et n'appartient ainsi pas au véritable système osseux.

Dans la mâchoire, l'os articulaire répond à l'ilium; une lame externe qui le précède est l'ischion, l'os operculaire de Geoffroy Saint-Hilaire est le pubis; et ceux-ci sont suivis du fémur, et plus en avant de deux autres qui constituent le tibia et le péroné; l'os dentaire est le pied.

L'hyoïde, que M. Oken regardait dans le premier mémoire comme la répétition du bassin, est considéré ici comme appartenant au larynx, et n'est que le premier anneau de la trachée; et le mastoïdien ainsi que l'os styloïde, semblent appartenir à la même partie. Les omoïdes et les palatins représentent l'anneau le plus supérieur de ce canal aérien, et ne sont aussi, avec le mastoïdien et le styloïde, que des parties viscérales qui rentrent, comme l'ethmoïde, dans le système osseux, et repré-

Digitized by Google

sentent du reste encore des membres antérieurs et postérieurs. Quant aux anneaux de la trachée-artère, ce sont des analogues de côtes.

En 1808, M. Duméril (1), ne connaissant probablement pas le mémoire de M. Oken, publié un an avant, fit remarquer que la tête s'articulait avec l'atlas de la même manière que les vertèbres s'articulent entre elles; mais sans dire que la tête était composée d'un assemblage de vertèbres; et cependant, beaucoup d'anatomistes français lui ont attribué cette découverte.

Meckel traita le même sujet dans ses *Beyträ. zur vergl. Anat.*, t. II, 2e cah., p. 78, 1812, où il avance des opinions un peu différentes de celles émises par M. Oken, mais qui n'ont pas été admises. Il y fait toutefois remarquer le premier que c'est l'ethmoïde qui forme le corps de la première vertèbre crânienne, en ajoutant qu'il avait pour lames ou masses apophysaires les deux os coronaux : ce qui est bien évidemment erroné, et n'est adopté par personne. Dans ce passage, d'ailleurs un peu obscur, il dit aussi que les rochers forment, avec les temporaux, les deux moitiés d'une vertèbre entre lesquelles le sphécoïde et l'occipital se sont engagés : ce qui n'a également été admis par personne. Du reste, il ne diffère pas de M. Oken.

En 1816, M. de Blainville (2), s'occupant de la même question, adopte au fond l'idée de M. Oken, que le crâne est formé de trois vertèbres qui correspondent dans leurs corps aux os *sphénoïde* (antérieur), sphénoïde postérieur (*sphécoïde*) et *basilaire;* ce qui est en effet aujourd'hui généralement admis de tous ceux qui ont écrit sur ce sujet : si ce n'est par Cuvier, qui n'a jamais avoué qu'il regardait le fait comme démontré. Mais M. de Blainville s'écarte sous d'autres rapports du naturaliste allemand. Il ne reconnaît qu'une seule vertèbre faciale au lieu de trois, et la nomme également *vomérienne*, considérant, comme M. Oken, le vomer comme formant son corps; et n'admet pas non plus les opinions de ce savant sur l'analogie des autres parties de la tête avec celles du tronc, et se

(1) *Magasin encyclopédique*, 1808, t. III, p. 125.
(2) *Nouv. dict. d'hist. nat.*, t. XIX, 1818. Mammifères, p. 85.

Digitized by Google

borne simplement à nommer *appendices* des vertèbres les pièces surajoutées à ces dernières, sans reconnaître qu'elles représentent d'une manière spéciale l'*omoplate*, l'*humérus*, les *doigts*, etc., du tronc dont ils seraient la répétition. M. de Blainville pense aussi que dans la vertèbre faciale ou vomérienne, les os *nasaux* représentent *peut-être* une partie de la masse apophysaire, c'est-à-dire que, du moins alors, il n'en était pas tout à fait certain.

Il désigne les vertèbres crâniennes sous les noms de *sphénoïde antérieure et les frontaux*, de *sphénoïde postérieure et les pariétaux*, et d'*occipital*. Il regarde avec raison l'os interpariétal (vormien) comme appartenant à la vertèbre sphénoïdale postérieure.

L'*Appendice* de la première vertèbre est composé ici de l'appareil olfactif, de ce qu'on nomme le cornet inférieur et la masse ethmoïdale.

L'*Appendice* de la seconde vertèbre naît en arrière par deux branches, l'externe formé par le jagal (malaire), l'interne composé de l'apophyse ptérygoïde interne (omoïde) et de l'os palatin; et ces deux racines s'unissent ensuite en avant sur le maxillaire supérieur (siagonal) précédé du prémaxillaire (labral).

L'*Appendice* de la troisième vertèbre est encore presque double, et se compose du rocher « si toutefois il en doit être distingué, de la caisse du tympan, et de l'os mastoïde, en admettant qu'il en soit distinct; des trois ou quatre os formant la chaîne des osselets de l'ouïe, du cadre du tympan, de l'os squammeux ou temporal, et enfin de la mâchoire inférieure. »

L'*Appendice* de la quatrième vertèbre est l'hyoïde.

L'*Épaule* peut être considérée comme l'analogue d'un appendice simple ou côte, et dans le membre postérieur, l'iléon (ilium) correspond à l'omoplate, le pubis à la clavicule, et l'ischion au coracoïdien.

Dans cette théorie de la composition de la tête osseuse, M. de Blainville ne dit pas quelles parties correspondent plus particulièrement aux apophyses transverses et obliques des quatre vertèbres céphaliques.

Digitized by Google

Depuis, Geoffroy Saint-Hilaire, traitant la même question (1), a voulu trouver même jusqu'à sept vertèbres dans la tête de tout Animal vertébré, et cela simplement pour rester conséquent avec sa prétendue loi d'*unité de composition;* voyant que la tête des Poissons renferme une quantité d'os bien plus considérable que celle qu'on trouve habituellement dans quatre vertèbres et leurs appendices, en comptant même chaque point d'ossification pour un os à part. Je n'entrerai dans aucun détail relativement à ce système, tout à fait hypothétique, où l'auteur suppose tantôt des os qui n'existent pas, et fait d'autres fois figurer la même partie dans deux endroits différents. C'est ainsi que son *serrial* et le *tympanal* sont deux parties du cadre du tympan ou os tympanique; qu'il suppose le basilaire formé de deux pièces consécutives, ses *Otosphénal* et *Basisphénal;* que, d'autre part il fait de la partie moyenne de l'ethmoïde, c'est-à-dire de sa lame verticale, une fois son *Rhinosphénal* et une autre fois son *Ethmosphénal.* Enfin il fait figurer les osselets de l'oreille à des places où ils ne sont nullement en rapport de position avec aucun de leurs connexes; et certains os, bien constants dans un grand nombre d'Animaux, n'y sont pas mentionnés, tels que le wormien et le lenticulaire.

Dans la mâchoire de tout Vertébré, Geoffroy voulait aussi trouver jusqu'à sept os différents; tandis que chez les Mammifères il n'y en a jamais plus d'un, tenant, il est vrai, la même place que six qu'on trouve dans les Reptiles et quelques Poissons; mais nulle part, que je sache, sept : le soit disant subangulaire qu'il nomme *suboccipital* étant compté de trop.

Chez l'*Homme*, où, d'une part, le crâne prend un très-grand développement par l'effet du volume excessif du cerveau, comparé à celui de la moelle épinière, dont ce dernier n'est que l'extrémité antérieure, et où, d'autre part, les parties sont refoulées les unes sur les autres par le raccourcissement considérable de la face, cette analogie des vertèbres céphaliques, avec les rachidiennes, n'est, il est

(1) *Ann. des sc. nat.*, t. III, p 173, 245. 1824.

Digitized by Google

vrai, pas si évidente que chez les Animaux dont la tête est plus allongée, et où ses deux parties sont moins modifiées en sens opposé. Mais déjà chez les CARNIVORES, auxquels appartiennent les *Felis*, ainsi que chez les RUMINANTS (1), l'analogie entre les diverses pièces osseuses de la tête, et celles des vertèbres ordinaires avec leurs appendices, devient de la dernière évidence; et il est vraiment étonnant que récemment encore, quelques anatomistes, et spécialement CUVIER, aient cherché à combattre cette opinion. Pour ce dernier savant, il paraît que c'était par principe; car non-seulement on cherche en vain dans ses ouvrages une seule idée philosophique qui lui soit propre, ou qui n'ait pas été contestée, mais il combat partout celles des autres; et l'opinion de M. OKEN sur la composition de la tête, est du nombre de celles sur lesquelles CUVIER ne s'est jamais prononcé catégoriquement. Provoqué à tout instant par son collègue GEOFFROY SAINT-HILAIRE de s'expliquer sur cet objet, il promit de le faire dans le premier de ses ouvrages qui lui en fournirait l'occasion; et elle s'est enfin présentée dans son *Histoire naturelle des Poissons*, mais là encore il a esquivé la difficulté en parlant *sur* cette question, sans se prononcer ni *pour* ni *contre*, s'attachant pourtant à faire ressortir ce qu'il y avait d'hypothétique dans les assertions de GEOFFROY SAINT-HILAIRE, son principal antagoniste pour les sciences naturelles.

Ce fait, que la tête osseuse des VERTÉBRÉS est composée d'une série de vertèbres formant la région la plus antérieure du rachis, est une découverte fort importante pour l'anatomie comparative théorique, faisant rentrer une partie si essentielle du squelette dans une série générale d'organes, et permet ainsi de fonder certaines lois d'organisation sur des principes plus généraux : l'un des grands buts vers lesquels doivent tendre ceux qui se vouent à l'étude de la nature. Il est vrai que pour y arriver, il faut commencer par recueillir le plus grand nombre de faits bien constatés, sur lesquels peuvent seules s'appuyer solidement

(1) C'est sur une tête de *Cervus elaphus* que M. OKEN trouva par hasard dans la forêt du Harz en 1806, qu'il découvrit qu'elle est composée d'une série de vertèbres.

Digitized by Google

l'anatomie et la physiologie comparatives; mais ce n'est pas encore là la science, ou du moins la science élevée, transcendante, philosophique; cela n'en est que les seuls bons matériaux avec lesquels on en construit l'édifice.

Le simple cultivateur distingue bien une foule de Plantes dont il connaît les parties, ainsi que les propriétés, sans être pour cela regardé comme botaniste, ne considérant pas les Végétaux et les faits qui s'y rattachent sous leurs rapports théoriques, et ne cherchant pas à découvrir les lois qui régissent cette sorte d'êtres.

Les corps des vertèbres crâniennes des Mammifères en général, et du *Chat* en particulier, sont bien, selon l'examen que j'en ai fait, et ainsi que l'a d'abord indiqué M. Oken, les *sphénoïde* (antérieurs), le *sphécoïde* (sphénoïde postérieur) et le *basilaire;* mais je ne crois pas pouvoir me ranger de son opinion relativement au corps de la vertèbre faciale, que ce savant veut trouver dans le vomer, le croyant représenté plutôt par l'ethmoïde, ainsi que l'a pensé Meckel; et spécialement par la lame verticale de cet os, comme je le ferai voir plus bas, cette lame faisant réellement suite en avant au corps du sphénoïde, tandis que le vomer est simplement appliqué par en dessous à cet os; et je crois devoir y ajouter une seconde vertèbre plus antérieure encore, entièrement rudimentaire, déjà signalée dans mon *Traité d'anatomie comparative*, et dont le *corps* forme la cloison cartilagineuse du nez, que je nomme *Mésorrhinale* (1), en se prolongeant jusqu'aux narines, cloison qui s'ossifie souvent et forme, dans certains Animaux, une partie parfaitement distincte du corps de l'ethmoïde, et devient même mobile sur ce dernier chez les Oiseaux et les Poissons. C'est-à-dire que je reconnais deux vertèbres faciales, dont l'une ou la plus antérieure, que je nommerai *Vertèbre rhinale*, appartient exclusivement à la face chez tous les Vertébrés; et dont la seconde ou l'*Ethmoïdale*, appartient de même plus particulièrement à la face, en faisant cependant déjà, par sa lame criblée, partie de la

(1) De μέσος, entre, et de ῥῖν, nez.

Digitized by Google

boîte crânienne; mais plus chez les Oiseaux, où elle devient aussi entièrement faciale. Ces deux vertèbres, et surtout l'antérieure, n'ont, comme on voit, absolument rien de commun avec les trois faciales indiquées par M. Oken, qui crut devoir simplement les admettre, parce qu'il a découvert sur un fœtus le vomer divisé en trois parties, os qui n'est qu'un appendice de la vertèbre ethmoïdale.

Enfin, les trois vertèbres postérieures enveloppent, comme celles du rachis, le tronc central du système nerveux, tandis que les deux antérieures, placées au commencement de la série, et dans un état rudimentaire comme vertèbres, ne renferment que des troncs nerveux, absolument comme les caudales, également rudimentaires et situés à la fin de la série; et souvent même les sacrées et les lombaires ne contiennent que les faisceaux des nerfs de la partie postérieure de la moelle épinière, connue sous le nom de *Queue de cheval.*

Il est même étonnant que Cuvier (1) ait pu faire, malgré cette dernière circonstance, une objection contre l'opinion qu'il existe des vertèbres faciales, le caractère essentiel de chaque vertèbre étant, suivant lui, de servir de *réceptacle au système nerveux et au système sanguin.* Ainsi, d'après ce célèbre anatomiste, les vertèbres, que tout le monde et lui-même appellent lombaires, sacrées et caudales chez l'*Homme*, ne seraient pas des vertèbres !!!

Il est vrai que le nombre des pièces qui entrent dans la composition des vertèbres céphaliques est différent de celui qu'on trouve d'ordinaire dans les vertèbres du rachis, en comptant même chaque point d'ossification pour un os à part; mais je rappellerai ici ce que j'ai fait remarquer en parlant de la formation du squelette, que des os, bien évidemment analogues dans deux Animaux différents, présentent souvent dans l'un un nombre plus considérable de points d'ossification que dans l'autre, et même différentes pièces qui restent constamment séparées; d'où résulte qu'on ne saurait se fonder exclusivement sur ce caractère pour la déter-

(1) *Hist. nat. des Poissons*, p. 313. (Note.)

Digitized by Google

mination des parties analogues, mais qu'on doit simplement s'en servir comme d'un caractère accessoire; et ce sont plus particulièrement la disposition, les rapports, la fonction et même la forme qu'on doit prendre en considération pour déterminer quelles sont les parties qui se correspondent d'un animal à l'autre. Cela est souvent de la dernière évidence, non-seulement pour plusieurs parties du tronc et des membres, mais surtout pour la tête, où certaines apophyses se forment dans des classes entières par des points d'ossification particuliers, qui restent isolés pendant un temps considérable, et même toujours.

Quoiqu'il soit aujourd'hui généralement admis par la plupart des anatomistes que la tête osseuse est formée de la réunion de plusieurs vertèbres, on n'est cependant pas d'accord sur l'analogie des parties; et pour quelques-unes, je dois l'avouer, on n'a pas encore de preuves irrécusables sur cette analogie, soit comparativement d'une classe d'Animaux à l'autre, soit comparativement aux parties qu'elles représentent dans les vertèbres ordinaires. Tout en avouant ici que je ne puis moi-même avancer à ce sujet que des probabilités, j'indiquerai, du moins à l'égard des pièces douteuses pour moi, les raisons qui m'ont engagé à adopter telle manière de voir plutôt qu'une autre.

Mon opinion diffère, comme on vient de le voir, principalement de celle de plusieurs anatomistes pour ce qui concerne les vertèbres faciales; regardant d'une part la cloison internasale comme le corps de la première et l'ethmoïde, mais plus spécialement sa lame verticale, comme représentant celui de la seconde, que je nomme de là *Vertèbre ethmoïdale.*

Quant à la *Vertèbre rhinale*, son canal vertébral est entièrement effacé, vu l'absence des nerfs qui devraient le traverser; de manière que la *Lame*, formée par le cartilage antéro-supérieur du nez, s'appliquant sur le *corps* de la vertèbre, s'est confondue avec lui. Ses *Apophyses transverses* sont formées par les cartilages latéraux du nez, et enfin ses *Appendices* sont représentés par les cartilages des ailes du nez, que je nommerai cartilages *Alaires*, ainsi que par les os labraux (intermaxillaires).

Digitized by Google

Pour ce qui est des *Apophyses obliques antérieures*, elle manquent parce qu'il n'y a pas de vertèbre qui précède; et les *obliques postérieures* on peut les trouver dans les cornets inférieurs du nez, qui semblent cependant représenter aussi les *obliques antérieures* de la vertèbre ethmoïdale, mais qui n'auraient alors pas de correspondantes sur la rhinale; d'où il est plus probable que ces osselets appartiennent à cette dernière.

L'*Apophyse épineuse* ou plutôt la *Lame* de la vertèbre ethmoïdale est représentée par les deux os nasaux, que M. Oken regarde comme étrangers à cette vertèbre, et que M. de Blainville n'y place qu'avec doute.

Les *Apophyses obliques antérieures* seraient les masses anfractueuses de l'ethmoïde, qui font suite aux cornets inférieurs, et les *obliques postérieures* se trouvent naturellement dans les cornets de Bertin; enfin les *transverses* sont représentées, selon moi, par les os planum. Quant au vomer, je le considère comme une *Apophyse acanthoïde*, ou plutôt comme un os *upsiloïde*, c'est-à-dire formant une paire d'*Appendices* de la vertèbre, confondues en une seule pièce, et en effet cet os est double chez les Reptiles.

La vertèbre *sphénoïdale*, dont le *corps*, représenté par le sphénoïde (antérieur), et plus spécialement par la cloison qui sépare les deux sinus, est bien distinct chez tous les Mammifères quadrupèdes, mais non plu- chez les vertébrés ovipares, où il se confond avec celui de la vertèbre suivante, ainsi que cela a également lieu chez l'*Homme*. Ses *Apophyses obliques* antérieures et les *transverses* forment les parties latérales des sinus; les *obliques postérieures* sont les ailes ou apophyses d'Ingrassias, et la *lame* est formée par les coronaux.

Dans la vertèbre *sphécoïdale*, le *corps* est l'os *sphécoïde*, correspondant chez l'*Homme* à la moitié postérieure du corps du sphénoïde, mais qui constitue chez les autres Mammifères une pièce parfaitement distincte, et qu'on a de là nommé sphénoïde postérieure. Les *Apophyses obliques antérieures* sont formées par ce qu'on nomme les grandes ailes du sphécoïde chez l'espèce humaine; mais que Geoffroy-Saint-Hilaire a désigné

Digitized by Google

sous le nom de *Ptérale* (1), que j'adopte comme étant plus simple et substantif; et ces larges apophyses forment en arrière, chez les *Felis*, etc., un appendice qui représente l'*Apophyse oblique postérieure* s'engrenant avec la masse apophysaire de la vertèbre qui suit. Les *Apophyses transverses* correspondent aux ptérygoïdes dans l'*Homme*, dont l'interne constitue souvent une pièce isolée déjà chez les MAMMIFÈRES, tels que les *Canis*, divers RUMINANTS, etc., et qui reste généralement séparée dans les VERTÉBRÉS ovipares, où elle reçoit chez les OISEAUX le nom spécial d'os *Omoïde* (2), que je lui appliquerai partout où il se trouve, et à l'externe qui s'isole également dans les VERTÈBRES inférieures, je lui conserve le nom d'apophyse ou d'os *Ptérygoïdien* (3). La *Lame* est formée par les os pariétaux, et enfin l'*Apophyse épineuse*, par la crête sagittale, et souvent encore par un os spécial, désigné chez l'*Homme* sous le nom de *wormien*.

La vertèbre *basilaire* comprend ce qu'on nomme dans l'espèce humaine l'os occipital, auquel il faut ajouter les deux rochers faisant partie de l'assemblage appelé chez l'*Homme* l'os temporal, dont il sera question un peu plus bas.

L'os occipital de l'*Homme* ne forme, comme on sait, qu'une seule pièce chez l'adulte, et il en est de même pour la plupart des MAMMIFÈRES, mais dans les sujets encore un peu jeunes, il se décompose bien nettement en quatre pièces, dont l'une impaire inférieure, ou l'os basilaire, forme le *Corps* de la vertèbre, et s'articule en avant avec la base postérieure du sphécoïde, et avoisine postérieurement le corps de l'atlas.

Les parties latérales de l'occipital de l'*Homme* forment chez les Animaux deux os distincts portant les condyles de la tête, et qu'on a nommés de

(1) De πτερὸν, ailes; GEOFFROY SAINT-HILAIRE écrit *Ptéréal*.

(2) D'omoplate et d'εἶδος, forme connue, ressemblant à une petite omoplate, comparaison fort mal choisie.

(3) CUVIER, *Oss. foss.*, appelle, au contraire, l'interne *Ptérigoïdien*, quoiqu'il eût reçu déjà longtemps avant d'HERRISSANT le nom d'*Omoïde* chez les OISEAUX; et l'externe il le nomme *os transverse*, terme trop vague et trop souvent employé pour autres choses pour qu'on doive le conserver.

Digitized by Google

là os condyliens : ils forment les *Apophyses obliques postérieures* de la vertèbre. Enfin, la portion médiane supérieure de l'os commun constitue chez les Animaux la quatrième pièce, qu'on a nommée occipital supérieur; mais à laquelle je propose de réserver exclusivement le nom d'*Occipital;* c'est la *Lame* de la vertèbre, et sur elle, la crête occipitale ou seulement la tubérosité externe du même nom représente l'*Apophyse épineuse.*

Quant aux apophyses obliques antérieures et les transverses, elles se sont réunies dans l'espèce humaine à plusieurs autres pour former une pièce unique chez l'adulte, connue, dans les ouvrages d'Anthropotomie, sous le nom d'os temporal, mais qui se démembre chez les Animaux, en isolant ses divers composants, surtout dans les jeunes sujets, ou bien même chez les adultes des Vertébrés ovipares. L'une de ces pièces forme le rocher, qui constitue par ses rapports l'*Apophyse oblique antérieure* de la vertèbre basilaire, et la seconde ou l'apophyse styloïde, qui se sépare aussi quelquefois, représente l'*Apophyse transverse.*

Quant aux *Appendices* de ces cinq vertèbres, ils sont réduits pour la première, d'une part, aux cartilages alaires ou ailes du nez, et d'autre part, aux os labraux (intermaxillaires), formant ainsi deux séries. Ceux de la seconde sont réduits au vomer et aux unguis, qui forment également deux séries, ou bien à ces derniers, si l'on veut considérer le vomer comme faisant partie de la vertèbre elle-même, ce que je ne pense pas, cet os se séparant, ainsi que je l'ai déjà fait remarquer, en deux pièces latérales bien isolées chez les Reptiles.

La troisième vertèbre a aussi deux séries d'*Appendices*, l'une formée par les palatins et les siagonaux (maxillaire supérieure), et cette série présente une branche latérale constituant la seconde partie représentée par les malaires et les cartilages tarses des paupières, que je propose de nommer cartilage *Épicyle* (1) pour la supérieure, et *Hypocyle* (2) pour l'inférieure.

---

(1) D'ἐπικυλίς, paupière supérieure.
(2) D'ὑποκῦλον, paupière inférieure.

Digitized by Google

Pour la vertèbre sphécoïdale, on ne trouve au premier abord qu'une seule série d'*Appendices* de chaque côté, formée par l'os squammeux (partie écailleuse du temporal), les cartilages méniscoïdes et les mâchoires (inférieures); mais quand on examine ces mêmes parties dans les autres Vertébrés, et surtout chez les Sauriens, dont la tête ressemble beaucoup à celle des Mammifères, avec cette différence essentielle que les parties correspondant à divers os de ces derniers se trouvent décomposées en plusieurs pièces, on reconnaît facilement que ce qui se rapporte au temporal de l'*Homme* est formé surtout de plusieurs os bien isolés, dont quelques-uns sont déjà distincts dans les jeunes Mammifères. C'est ainsi que chez ceux-ci l'os temporal se décompose toujours en quatre pièces, dont l'une, formant la partie écailleuse et la branche qui entre dans la composition de l'arcade zygomatique, a reçu le nom d'os *Squammeux;* une seconde constitue le *Rocher* avec l'apophyse styloïde; la troisième, formant le cadre du tympan, est nommée de là os *Tympanique;* et enfin la quatrième constitue l'apophyse *mastoïde* ou l'os *Mastoïdien:* ces pièces restent non-seulement en tout temps isolées chez les Reptiles, les Chéloniens et les Poissons, et même dans les Oiseaux, aussi longtemps que les autres os de la tête, mais d'une part, le squammeux se divise encore en deux parties, par la séparation de sa branche de l'arcade zygomatique, qui s'en écarte même à distance, et que je propose de nommer l'apophyse ou l'os *Corsal* (1); et d'autre part, l'apophyse styloïde finit aussi par devenir une pièce particulière chez les Poissons, désignée sous le nom d'os *Styloïdien.* Je supprime en conséquence dans cet ouvrage le nom de *temporal*, qui désigne un assemblage de pièces, et le remplace par celui de la partie dont il s'agira; et lorsqu'il sera question des Animaux où la réunion a lieu, chaque partie sera appelée par l'adjectif de son nom.

Voyez, pour bien comprendre ce démembrement de l'os temporal de l'*Homme*, les Art. II, III, IV et V de cet ouvrage, où je donne un aperçu de la composition du squelette des Vertébrés ovipares.

(1) De κόρση, tempe.

Digitized by Google

D'après ce que je viens de dire, la série des os appendiculaires de la vertèbre sphécoïdale aurait aussi une branche latérale formant une seconde série, et composée seulement de l'os corsal dont je viens de parler, et peut-être devra-t-on y ajouter le squammeux; et les deux branches latérales des appendices des vertèbres sphénoïdale et sphécoïdale vont à la rencontre l'une de l'autre pour former l'arcade zygomatique, dont les deux parties se croisent d'ordinaire obliquement, suivant leur longueur.

La vertèbre basilaire enfin présente également deux séries d'*Appendices*, la première composée des osselets de l'ouïe, du tympanique, du mastoïdien et des pièces de l'oreille externe; la seconde, formée par les osselets de la corne céphalique de l'hyoïde, comme parties analogues aux côtes des vertèbres dorsales; du corps de l'hyoïde, comme représentant le sternum, et ayant un appendice latéral formé par les cornes laryngiennes de l'hyoïde et le larynx lui-même. Ce dernier paraît toutefois appartenir théoriquement plutôt aux vertèbres cervicales, dont il serait des appendices éloignés, rejetés sur l'hyoïde, comme les côtes ventrales des *Crocodilus* sont des appendices également éloignés des vertèbres lombaires.

Par la simple énumération de ces parties, on voit que non-seulement les appendices, mais même les apophyses et les corps de ces cinq vertèbres céphaliques, s'éloignent pour la forme d'autant plus de leurs analogues sur la région thoracique, qu'ils appartiennent à une vertèbre plus antérieure; c'est-à-dire, d'autant plus qu'il approche davantage de la limite de la série, ainsi que cela arrive également pour les dernières vertèbres caudales et sacrées, et d'ailleurs pour tous les organes qui terminent des séries chez un Animal quelconque. Aussi les apophyses et les appendices des vertèbres rhinale et ethmoïdale ne seraient-ils pas reconnaissables, si l'on n'était pas conduit à leur détermination par l'analogie de leurs rapports. Pour la vertèbre sphénoïdale (antérieure), l'analogie devient déjà plus certaine, et les appendices forment également deux séries de pièces. Quant aux parties dépendantes de la vertèbre sphécoïdale, la ressemblance avec leurs analogues dans les vertèbres thoraciques est déjà

Digitized by Google

fort grande, et enfin elle est évidente pour la vertèbre basilaire, où la pièce correspondant au sternum est même représentée.

Quant aux trous de conjugaison de ces mêmes vertèbres céphaliques, on les retrouve également entre les apophyses obliques et les corps des vertèbres respectives, avec des modifications plus ou moins grandes, dépendantes de celles que présentent les pièces solides avoisinantes.

Ainsi, le trou entre les vertèbres basilaire et sphécoïdale paraît représenté par les trous déchirés postérieurs et antérieurs, plus ou moins partagés en deux par le rocher et la caisse du tympan; et le trou oval qui en est une dépendance, n'en est séparé que par une arcade osseuse. Mais de semblables séparations se remarquent aussi souvent aux trous de conjugaison rachidiens, comme, par exemple, chez le *Bos Urus* et les trous sacrés de la plupart des Mammifères.

Les trous sphénoïdaux placés entre les apophyses ptérales (ailes du sphécoïde) et les apophyses d'Ingrassias, séparent les deux vertèbres sphénoïdale et sphécoïdale, et les trous optiques en sont également des dépendances.

Les trous de conjugaison entre les vertèbres sphénoïdale et ethmoïdale, percés entre la lame criblée et le coronal, sont presque entièrement oblitérés, et ne donnent passage qu'à quelques petits nerfs qui se répandent sur les parois latérales des fosses nasales; et les trous de la lame criblée en sont également des dépendances.

Enfin, les nerfs olfactifs, qu'on pourrait appeler la queue de cheval antérieure, traverse la lame criblée de l'ethmoïde, dont les petits trous représentent en même temps la terminaison du canal rachidien.

La division qu'on a établie jusqu'à présent, dans les ouvrages d'anthropotomie, de la tête en *Crâne* et en *Face*, est arbitraire; car rien ne marque d'une manière précise la limite de ces deux parties. Dire que les os du crâne sont ceux qui concourent à former la boîte cérébrale, et que les autres appartiennent à la face, c'est d'une part ne donner à ces derniers qu'un simple caractère négatif, et d'autre part plusieurs os concourent à la fois à former l'un et l'autre. Enfin, il y en a qu'on décrit comme appartenant au crâne, quoiqu'ils n'entrent pas dans sa composition : tel est le cadre du tympan.

Digitized by Google

Dire avec plus de justesse que le crâne est composé des pièces formant dans la tête la continuation du canal rachidien, et que la face comprend les parties qui, par analogie de situation et de fonction, correspondent à celles qui constituent la cavité viscérale du tronc, on aurait une division plus fondée sur l'analogie qui existe entre les deux principales cavités de la tête et du tronc. Les corps des vertèbres céphaliques formeraient, comme celui des dorsales, les pièces séparant les deux cavités, et leurs apophyses oblique et épineuse seraient les pièces appartenant spécialement à la cavité crânienne; tandis que la face comprendrait la partie inférieure des corps de vertèbres, les apophyses transverses et leurs appendices. Mais dans cette division, il arrive également que les apophyses oblique et épineuse des vertèbres rhinale et ethmoïdale, n'entrent pas, comme aux autres, dans la composition de la boîte crânienne. Je ferai cependant remarquer que cette exception n'a lieu que pour les vertèbres terminales qui doivent nécessairement se trouver dans une condition particulière, par cela même qu'elles ne sont précédées d'aucune autre, et se trouvent en outre dans un état de dégradation fort avancé, que présentent généralement tous les organes qui terminent des séries, comme le sont d'ailleurs aussi les vertèbres caudales; cet état, en quelque sorte rudimentaire, est dû, de part et d'autre, en grande partie à l'absence du tronc central du système nerveux, qui cesse de s'y prolonger.

Ce fait, que la tête des Vertébrés est composée de plusieurs vertèbres avec leurs appendices, trouve une analogie frappante dans la composition de celle des Animaux articulés, également formée, du moins dans les espèces supérieures, telles que les Myriapodes, les Insectes et les Crustacés, de la réunion de plusieurs parties analogues aux segments du thorax et de l'abdomen; et l'analogie des parties y est même plus évidente encore, ainsi que je l'ai fait voir dans mes *Considérations générales sur l'anatomie comparative des animaux articulés.*

Les différentes parties du corps des Vertébrés, et spécialement des Mammifères, tant celles composant le torse que celles qui forment les membres, prennent différentes dispositions selon les conditions dans les-

Digitized by Google

quelles elles se trouvent les unes à l'égard des autres, et suivant les fonctions qu'elles ont à remplir. Le rachis forme ainsi dans son ensemble une colonne qui présente diverses courbures, dont on peut fort bien démontrer les causes déterminantes, d'après ces mêmes conditions. Dans le fœtus humain, elle est, comme on sait, droite dans toute la série des vertèbres formant l'épine du dos, les tractions qu'elle éprouve en sens divers par la force passive des muscles qui agissent sur elle, étant à peu près nulles; d'une part, à cause du peu de développement de ces organes, et de l'autre parce que le fœtus nageant dans un liquide, toutes les parties de son corps sont également soutenues, aucune ne pèse sur l'autre, et ne saurait produire de déviation dans la direction du rachis. L'action des muscles commence cependant vers la naissance, et devient surtout très-grande après cette époque, lorsque l'*Homme* se tient longtemps debout. Les muscles postérieurs du tronc exercent alors une traction très-forte sur la colonne vertébrale pour s'opposer à sa flexion en avant, sollicitée par le poids du torse, dont le centre de gravité est antérieur au rachis Dans la région lombaire, l'effet de la traction doit être le plus fort, d'une part, parce que le poids de la portion du corps qui est au-dessus est plus grand, et de l'autre, parce que la flexion y est plus facile, les vertèbres n'y étant pas soutenues par des côtes, tandis qu'au dos, la première cause de flexion en avant diminue à mesure que l'os monte, et avec elle la force des muscles qui doivent s'y opposer; et la seconde cause est très-bornée dans son effet par la présence des côtes. Voilà pourquoi il a fallu que les muscles extenseurs de la colonne vertébrale fussent plus puissants au sacrum et aux lombes qu'au dos. Or, cette traction continuelle produit nécessairement la courbure de la colonne vertébrale, et d'autant plus facilement dans chaque partie, que les muscles y sont plus puissants; c'est-à-dire, que les régions sacrée et lombaire forment ensemble un arc concave en arrière, de telle manière, que la vertèbre placée au point où les sommes des tractions exercées sur les deux extrémités de l'arc se font équilibre, doit rester parallèle à la corde qui sous-tend ce dernier, point correspondant à peu près à la quatrième ou à la cinquième lombaire (sans costines). Par l'effet de cette

Digitized by Google

traction, le sacrum doit se replier en arrière, de même que les vertèbres lombaires supérieures, ainsi que l'observation le prouve. Dans la région dorsale, la flexion en arrière aurait également lieu, quoique moins fortement, les muscles qui devraient la produire étant plus faibles, si les côtes, qui forment de très-longs leviers, sur lesquels agissent les muscles antérieurs du tronc, ne s'y opposaient pas; les côtes formant des arcs-boutants qui repoussent les vertèbres en arrière, et non-seulement leur action détruit celle des muscles extenseurs, mais produit au contraire la flexion en avant, sollicitée surtout encore par le poids de la partie supérieure du corps, dont le centre de gravité est devant la colonne vertébrale.

Dans la région cervicale, l'effet produit par les côtes disparaît de nouveau, et cette partie de la colonne vertébrale est de nouveau dans la condition dans laquelle se trouve la région lombaire. La tête n'étant pas tout à fait d'aplomb sur le cou, son centre de gravité se trouvant au devant de son point d'appui, il a fallu que les muscles de la partie postérieure du cou fussent plus puissants que les antérieurs pour la maintenir en équilibre; et ces organes exerçant ainsi une traction constante sur les vertèbres cervicales, les font fléchir en arrière : et de là la concavité que leur série présente de ce côté.

Quant au coccyx, qui n'est que le rudiment de la queue des autres Mammifères, et ne porte aucun poids, il n'est sollicité que par la traction de quelques muscles qui le tirent constamment en avant, et le courbent ainsi dans cette direction.

Telles sont les causes qui déterminent dans la colonne vertébrale de l'*Homme* ces courbures alternatives en sens opposés, courbures qui ne sont dues, comme je viens de le faire voir, qu'à l'action des diverses forces qui agissent sur le rachis, et ne sont pas, en conséquence, des conformations établies par l'intelligence suprême, pour donner plus de solidité au corps dans la station, ainsi que plusieurs anatomistes ont cru devoir l'admettre, en en donnant même une espèce de démonstration toute hypothétique.

Chez les Mammifères quadrupèdes, on trouve les mêmes courbures

Digitized by Google

plus ou moins prononcées, dues à des causes semblables, mais non tout à fait les mêmes. Ces Animaux étant destinés à marcher à quatre, leur corps, au lieu de prendre la direction verticale comme chez l'*Homme*, est au contraire horizontal; de là des différences notables dans la forme et la disposition non-seulement des diverses parties qui composent le squelette, mais encore dans les nombreux muscles qui meuvent ce dernier, ainsi que dans les autres organes, mais principalement dans la colonne vertébrale.

En supposant le corps de l'*Homme* placé dans la disposition quadrupède, voici les inconvénients qui en résulteraient pour le libre exercice de ses facultés, inconvénients qui, ne devant pas exister chez les Animaux, ont dû être évités chez eux par des modifications que la nature créatrice a dû faire éprouver aux diverses parties de leur corps.

La face, dirigée en avant chez l'*Homme*, se trouverait tournée en dessous, et il était de là nécessaire de lui faire reprendre sa direction primitive, afin que les yeux et la bouche se trouvassent en avant. Or, il y avait pour cela deux moyens à employer : le premier consistait à faire décrire simplement à la série des vertèbres cervicales un arc concave en dessus, plus précipité que chez l'*Homme*, bipède; et le second, à placer le trou occipital plus en arrière, à la face postérieure du crâne, au lieu de la face inférieure où il se trouve chez ce dernier, et ce sont en effet là les deux modifications fondamentales que cette région du corps a subies, modifications amenées d'ailleurs aussi par une simple raison de statique, pour rétablir l'équilibre des parties, détruit par le changement de position de ces dernières. Par cela même que la tête, au lieu d'être à peu près en équilibre sur la portion cervicale du rachis, se trouverait au devant d'elle, et son centre de gravité pesant alors sur un très-long bras de levier, ferait fléchir le cou beaucoup plus facilement en dessous, tandis qu'il devrait être au contraire plus arqué en dessus. Pour éviter cet inconvénient, il a fallu que la puissance des muscles extenseurs de la tête et du cou fût plus vigoureuse que chez l'*Homme* dans l'attitude verticale, et son bras de levier, formé par la distance des condyles à la ligne courbe supérieure de l'os occipital plus long, ainsi que les apophyses épineuses

Digitized by Google

des vertèbres cervicales qui en sont des leviers accessoires. Encore ces moyens n'auraient-ils pas toujours été suffisants, et la nature y a ajouté, chez les espèces à long cou, l'action d'un ligament cervical beaucoup plus puissant que chez l'*Homme*, où il est réduit à un simple filet rudimentaire. Ce ligament, formé de fibres jaunes élastiques, sans augmenter considérablement la masse de la partie postérieure du cou, agit avec une grande force sur la tête pour la tenir relevée, et permettait de donner aux muscles, dont il seconde l'action, un volume beaucoup moins grand. Cette modification, introduite dans un but purement mécanique, produit en même temps le changement nécessité pour l'exercice des fonctions que les organes de la tête ont à remplir, et par l'effet de ces modifications, la partie cervicale du rachis se trouve arquée en dessus plus fortement que dans l'espèce humaine.

Les régions dorsale, lombaire et sacrée de la colonne vertébrale, légèrement couchées en *S* chez l'*Homme* par l'effet du poids de la partie supérieure du tronc, combiné avec les forces musculaires qui agissent sur elles, a dû subir également des modifications analogues.

Dans l'attitude quadrupède, les choses n'auraient pas pu rester les mêmes que dans l'*Homme*, bipède, vu que le poids du corps, agissant au centre de gravité de ce dernier, placé dans le milieu du tronc, sous la colonne vertébrale, aurait fait fléchir cette dernière en dessous, dans les deux régions dorsale et lombaire comprises entre les points d'appui sur les membres, flexion à laquelle les muscles inférieurs du rachis n'auraient pu suffisamment s'opposer. Quant à la région dorsale, cette flexion n'aurait cependant pas été aussi facile que dans la lombaire, vu que dans l'*Homme*, debout, elle est déjà convexe en arrière; et les muscles antérieurs du tronc, formant, par le moyen du sternum et du bassin, une chaîne ou corde qui sous-tend cet arc, se seraient opposés à la flexion. A cette action, se serait jointe ensuite celle des côtes, dont chaque paire, en prenant son point d'appui sur le sternum, aurait soutenu sa vertèbre respective, et la courbure de la colonne vertébrale se serait arrêtée là où le poids du corps, avec la force des muscles qui agissent dans son sens, auraient fait équilibre à la force des muscles in-

Digitized by Google

férieurs, y compris ceux placés sous les corps des vertèbres. Ce que je viens de dire relativement à la région dorsale de la colonne vertébrale de l'*Homme* placé à quatre, s'applique entièrement, pour la même portion, aux Mammifères quadrupèdes, dont la région dorsale du rachis est en effet convexe vers le dos, et chez lesquels cette courbure est d'ordinaire d'autant plus précipitée, que l'Animal est plus souple dans la colonne vertébrale, ou plus lourd; et cela se remarque surtout chez le même individu, qui devient plus gras ou plus maigre.

Chez les espèces dont le rachis plie facilement, Animaux généralement légers, la courbe de ce dernier doit être plus forte, pour que le corps ne fléchisse pas sous le poids des viscères; et, par la même raison, elle doit être aussi très-forte chez les Mammifères très-pesants, tels que les *Éléphants* et les *Rhinocéros*, pour résister à la charge considérable qu'elle a à porter; de manière que cette disposition se rencontre chez les Animaux qui paraissent se trouver dans des conditions tout opposées; tandis que c'est chez les Ruminants et les Solipèdes, qui forment le terme moyen, qu'on trouve les colonnes vertébrales les moins arquées, et, pour ainsi dire, toutes droites, son peu de flexibilité l'empêchant de fléchir sous le poids assez peu considérable du corps.

Dans la région lombaire, déjà concave en arrière chez l'*Homme*, bipède, il n'en aurait pas été de même; car le poids du corps l'aurait fait fléchir en dessous dans l'attitude quadrupède, malgré la résistance des muscles formant la chaîne inférieure du corps. Aussi l'*Homme* placé à quatre est-il obligé de faire de grands efforts avec ses muscles sous-vertébraux, tels que les psoas, pour prévenir cet accident; et la fatigue qui en résulte est une des causes qui l'empêchent de rester longtemps dans cette position.

D'après ce que je viens de dire, il est évident que pour maintenir le Quadrupède uniquement en son état de station, il suffirait qu'il n'existât que des muscles et des ligaments à la partie inférieure de l'arc des vertèbres, comme le sont les psoas, lesquels tendent à rendre le rachis concave en dessous; mais ces organes devraient toutefois avoir une force proportionnelle plus considérable que dans l'*Homme* bipède, afin que

Digitized by Google

leur puissance pût faire équilibre au poids du corps, ou bien, il aurait suffi de donner simplement à la région lombaire du rachis également une courbure convexe en dessus, c'est-à-dire, lui faire former un seul arc avec la région dorsale, et c'est, en effet, encore l'une et l'autre de ces modifications que la nature créatrice lui a fait subir. Si elle s'était bornée à la première de ces modifications, elle n'eût pas entièrement atteint son but, vu que dans la course, et surtout dans le saut, où les mouvements d'extension de la colonne vertébrale jouent un très-grand rôle, et plus particulièrement chez les espèces sauteuses par excellence, telles que les *Felis*, qui s'élancent en débandant fortement leur rachis, après l'avoir préalablement fléchi; mouvements pour lesquels les muscles supérieurs de l'épine doivent être très-vigoureux. Mais la force de ces muscles extenseurs aurait été détruite par celle plus puissante des muscles sous-vertébraux; ce qui aurait annulé aussi l'effet qu'on aurait voulu produire, et l'Animal n'aurait pas pu courir facilement, et moins encore sauter. C'est donc la seconde modification que la nature a dû nécessairement introduire, et l'observation le montre en effet. En rendant la partie lombaire de la colonne vertébrale également convexe en dessus, la flexion en dessous est par cela seul prévenue, comme pour la partie dorsale, par la chaîne des muscles qui sous-tend leur arc commun, secondée toutefois par des muscles fléchisseurs de la colonne vertébrale, plus puissants que chez l'*Homme*, pour suffire aux mouvements du rachis. Par là aussi, les muscles extenseurs ont pu recevoir une puissance très-grande, surtout nécessaire à l'action du saut.

Quant à la région sacrée du rachis qui se trouve chez les Quadrupèdes à peu près au-dessus des points d'appui postérieurs du tronc, elle n'éprouve aucun effort direct du poids de ce dernier, concentré au centre de gravité, et elle resterait, relativement à cette influence, dans la direction de l'arc des dernières vertèbres lombaires, c'est-à-dire dirigée obliquement en arrière et en dessous. Mais comme les muscles extenseurs de la colonne vertébrale prennent en très-grande partie leur point d'attache sur le sacrum, dont l'extrémité postérieure dépasse plus ou moins les articulations sacro-iliaques, par lesquelles la colonne

Digitized by Google

vertébrale appuie sur les ilium, et par ceux-ci sur les membres; la force de ces muscles tend à relever le sacrum en arrière, tandis que les fléchisseurs se fixent aux autres os du bassin, comme cela a, du reste, également lieu chez l'*Homme*; et le sacrum serait ainsi, par la prépondérance des extenseurs, plus fortement relevé que dans l'espèce humaine, si chez les Animaux quadrupèdes, leur action, sous ce rapport, n'était pas détruite par beaucoup d'autres muscles très-puissants qui se fixent au sacrum, et servent soit aux mouvements de la queue, soit à ceux des membres postérieurs; muscles qui ont bien leurs analogues dans l'*Homme*, mais y sont moins forts.

Pour ce qui est de la région caudale, réduite dans l'espèce humaine au simple rudiment du coccyx, elle est fléchie en avant chez cette dernière par l'effet de la traction qu'exercent exclusivement sur elle les muscles ischio-caudaux. Chez les Quadrupèdes où la queue est d'ordinaire fort longue, ses premières vertèbres se trouvent à peu près sous la même influence que celle du sacrum, et prennent de là aussi la même direction, tandis que les autres, sollicitées par des forces musculaires opposées égales, obéissent simplement à l'action du poids de cet organe, et cette partie de la queue se dirige en conséquence le plus souvent en dessous.

Quant aux changements que subissent les membres en passant de la condition de l'Animal bipède à celle du quadrupède, ils sont également notables, et se rapportent spécialement à deux causes déterminantes: l'une qui résulte immédiatement de l'attitude à quatre; et l'autre qui dépend de la gradation à laquelle ils sont soumis, en passant de la fonction bipède des membres postérieurs de l'homme à la quadrupède par excellence de ceux des Mammifères à sabot, ainsi que de la gradation qui transforme les membres antérieurs d'organes essentiellement préhenseurs en organes locomoteurs; aussi, les modifications qu'éprouvent les membres antérieurs sont-elles plus considérables, ces derniers ayant un degré de plus à franchir pour arriver chez les Mammifères à sabots, au même point où se trouvent les postérieurs.

L'*omoplate* présente chez les Mammifères quadrupèdes, à peu près la

Digitized by Google

même disposition que dans l'*Homme;* son bord spinal est toujours tourné vers le rachis, et l'angle portant la cavité glénoïde obliquement en dessous et en avant; et comme cette dernière appuie de haut en bas sur la tête de l'humérus, l'acromion devenant moins nécessaire, se réduit déjà beaucoup chez les espèces qui ne font d'ordinaire pas de grands efforts avec leurs membres antérieurs, et ont de là aussi des clavicules rudimentaires; et l'acromion disparaît complétement chez celles privées de clavicules, qui n'emploient ces membres qu'à la locomotion, ce qui modifie considérablement la forme de l'épaule.

Ces membres devant aussi servir dans la marche alternativement de soutien au corps, ils doivent être plus rapprochés l'un de l'autre, pour que cette alternation puisse avoir plus facilement lieu; ce qui exige que le thorax soit plus comprimé, et les omoplates plus fortement dirigés en dessous qu'ils ne le seraient chez l'*Homme* placé à quatre. Il fallait aussi que l'omoplate, le bras, l'avant-bras et la main fissent entre eux des angles alternatifs plus ou moins grands pour rendre les mouvements plus élastiques et plus souples, afin de prévenir les fractures dans le moment où le poids du corps tombe avec force sur ces membres.

Pour ce qui est des extrémités postérieures, elles ont dû éprouver des modifications à peu près semblables, pour être appropriées à la station et à la marche quadrupède. Les cavités cotyloïdes du bassin, au lieu d'être dirigées obliquement en arrière, devaient être tournées plus en dessous, pour mieux emboîter la tête du fémur, qui sans cela aurait été beaucoup plus exposé aux luxations. Pour la même raison que j'ai indiquée plus haut à l'égard des membres de devant, les diverses parties qui composent les postérieures ne pouvaient plus rester en ligne droite dans une direction verticale chez les espèces coureuses et sauteuses, mais ont dû former entre elles des angles également alternatifs, pour donner aux mouvements plus d'élasticité et plus de souplesse, afin de prévenir les luxations et les fractures.

Je n'ai indiqué ici que les modifications qu'entraînent avec elles la station et la marche bipède et quadrupède dans la disposition des parties prises dans leur ensemble, qui en exigent ensuite d'autres encore dans la

Digitized by Google

forme, la disposition et la force de chaque élément en particulier qui entre dans la composition du corps; sans parler de celles qu'amène la condition quadrupède arrivée au type de son perfectionnement chez les Animaux à sabots, et spécialement chez les Solipèdes; mais en parlant plus tard des diverses parties du corps du *Chat*, type des digitigrades, je ferai principalement remarquer les modifications que chaque organe éprouve par les mêmes causes, et surtout avec quelle profondeur de vue les organes du mouvemement sont calculés jusque dans leurs moindres détails, pour rendre ces Animaux essentiellement quadrupèdes, sauteurs et carnassiers.

Dans les transformations que le corps des Animaux subit en passant d'un type à l'autre, soit en se simplifiant, soit en se compliquant quelquefois, selon que l'harmonie des facultés et de leurs appareils l'exige; les diverses parties changent même de fonction; et d'ordinaire on les retrouve encore, avant de disparaître entièrement, sous la forme de simples rudiments sans usage apparent, n'indiquant en quelque sorte plus qu'un simple droit d'existence, si je puis m'exprimer ainsi, avant de s'éteindre tout à fait.

La *Tête*, tout en changeant assez considérablement de forme, sans cesser de laisser apercevoir qu'elle est toujours formée d'après le même principe que chez l'*Homme*, ne perd, dans tout l'embranchement des Animaux vertébrés, que des parties de pur perfectionnement, et en quelque sorte accessoires aux organes principaux dont elle est le réceptacle. Le cerveau diminue considérablement et avec lui la boîte crânienne, sans jamais disparaître, sa limite étant fixée dans les degrés les plus bas de l'échelle animale. Les organes des sens, tout en perdant quelques-unes des parties qui rendent leurs facultés de percevoir plus exquises, comme les paupières pour les yeux, la conque et même le tympan pour les oreilles, les cavités nasales qui se réduisent souvent chez les Poissons à une petite fossette; mais dans la classe des Mammifères, tous ces organes diffèrent encore fort peu de ceux de l'*Homme*. Aux yeux, aucune partie ne disparaît, et ces organes sont même souvent plus perfectionnés que dans l'espèce humaine, plusieurs Animaux jouissant de la faculté de voir assez

Digitized by Google

bien la nuit, par la faculté qu'ils ont de pouvoir faire varier, selon le besoin, plus fortement la grandeur de leur pupille pour graduer le faisceau de lumière, en raison inverse de son intensité, en même temps qu'ils ont des muscles de plus que l'*Homme* pour mouvoir le globe de l'œil, et dont l'action doit être de raccourcir ce dernier pour rapprocher la rétine du cristallin, afin de mieux distinguer les objets.

L'oreille est de même plus compliquée dans les Mammifères quadrupèdes que chez l'*Homme*, à quelques exceptions près pour les espèces entièrement aquatiques, comme les Cétacés, qui manquent d'oreille externe; chez les autres au contraire, et surtout chez les Carnivores, tels que les *Felis*, on y trouve les mêmes parties profondes; mais déjà la caisse est beaucoup plus développée, formant avec la cavité mastoïdienne un tambour ou timbale qui paraît influer puissamment sur la fonction de l'audition.

Quant à l'oreille externe, elle est bien plus développée encore sous le rapport de sa complication, présentant jusqu'à vingt-cinq muscles parfaitement distincts et bien mobiles, tandis que dans l'*Homme* on n'en trouve que huit, incapable de produire le moindre mouvement appréciable. Les cartilages de l'oreille sont eux-mêmes plus compliqués et plus mobiles, pour permettre aux muscles de les déplacer en différents sens.

Quoique le nez soit moins apparent chez la plupart des Mammifères quadrupèdes que dans l'*Homme*, vu qu'il est moins saillant, la membrane pituitaire est cependant beaucoup plus étendue, en ce que, d'une part, le nez est plus allongé et sa cavité bien plus compliquée, surtout chez les Carnivores. Aussi est-il connu que ces Animaux ont l'odorat si fin, qu'ils peuvent reconnaître la trace du gibier qui, plusieurs heures avant, a passé dans un endroit, et même la direction qu'il a prise.

Quant au sens du goût, il est possible qu'il soit plus obtus que dans l'espèce humaine, quoiqu'on ne trouve pas de différence bien grande dans les parties qui lui servent de réceptacle.

Les organes de la voix, tout en conservant, chez les Mammifères quadrupèdes, à peu près la même forme et la même disposition que

Digitized by Google

dans l'*Homme*, ne variant principalement que dans les proportions des mêmes parties, diffèrent cependant considérablement pour l'effet qu'ils produisent, et surtout pour la variété et la précision des sons; ce qui rend la parole impossible à ces Animaux, en même temps que le peu de sûreté qu'ils ont dans les mouvements de la langue et des lèvres les empêche d'articuler la voix, et tous sont réduits à ne proférer que des cris déterminés propres à chaque espèce. La principale différence dans la composition de cet appareil est la présence ou l'absence des cartilages de Santorini placés dans les cordes vocales devant les cartilages aryténoïdes. Ces cartilages, très-petits et mous chez l'*Homme*, sont fort prononcés chez les *Canis* et nuls chez les *Felis*, mais paraissent d'ailleurs peu importants.

Les organes de la mastication offrent des différences beaucoup plus grandes d'une famille à l'autre, ces organes se trouvant sous une dépendance très-grande de la nature des aliments, qui varie considérablement. On reconnaît ainsi par ces organes si l'Animal se nourrit de chair fraîche, ou corrompue des grands Animaux terrestres, ou bien de Poissons, d'Insectes, de fruits, d'herbes ou d'autres matières végétales, ou enfin si l'Animal est omnivore.

L'*Homme*, qui appartient à cette dernière division, mais qui est plus spécialement encore *frugivore*, a trois sortes de dents; à peu près égales aux deux mâchoires, les unes antérieures ou *Incisives* sont tranchantes pour couper les fruits; deux *Canines* peu saillantes, mais coniques, placées à la suite pour déchirer les parties coriaces, et les *Molaires* larges, à couronnes tuberculeuses pour broyer.

Chez les *carnassiers*, on remarque des *Incisives* également tranchantes, moins larges que dans les frugivores, et plus particulièrement destinées à déchirer les parties fibreuses; des *Canines* coniques très-saillantes, pointues et un peu crochues pour saisir la proie et en diviser les masses; enfin, des *Molaires* tranchantes qui se croisent de bas en haut, comme les lames de ciseaux, pour couper les chairs.

Les petits *insectivores* diffèrent simplement des carnassiers dont je viens de parler, en ce que leurs *Molaires*, au lieu d'être tranchantes,

Digitized by Google

sont tuberculeuses, mais à proéminences coniques fort aiguës, propres à mieux briser le têt des Insectes dont ces Animaux se nourrissent. Les insectivores de grande taille, comme les *Myrmécophaga*, n'ont au contraire pas de dents du tout, et avalent simplement les Fourmis dont ils se nourrissent; leurs corps entiers étant pour eux un aliment suffisamment divisé.

Les *ichthyophages* ne diffèrent de leur côté des vrais carnassiers que par des dents *Molaires* plus coniques, quoique souvent encore tranchantes; la chair des Poissons, d'ordinaire moins coriace que celle des Animaux supérieurs, étant plus facile à diviser; et comme ces Animaux saisissent leur proie dans l'eau, où ils n'ont pas les moyens de la fixer pour la déchirer plus facilement, ils sont généralement obligés de l'avaler en entier; de manière que toutes les dents doivent plus particulièrement servir à la saisir qu'à la mâcher; aussi, les molaires des Delphinides, Mammifères ichthyophages par excellence, ont-elles généralement la forme des canines des carnassiers.

Les dents des *herbivores* par excellence, celles des Ruminants, présentent des caractères plus distincts encore. Les *Incisives* doivent être également tranchantes; mais comme les feuilles fines de la plupart des Plantes plieraient facilement entre les dents opposées, et ne se couperaient que difficilement, il était plus convenable, comme cela est en effet, de n'en placer qu'à la mâchoire inférieure, et de leur opposer à l'autre une surface plane légèrement cornée et élastique, qui, se moulant mieux sur le tranchant de ces dents, sert à mieux pincer l'herbe que l'animal arrache plutôt qu'il ne la coupe.

Les *Canines* devenant inutiles ont disparu dans la plupart des espèces; et là où il en existe, elles sont ou très-peu apparentes, et ne paraissent que fort tard pour occuper simplement encore leur place avant de disparaître, ou bien elles sont longues et servent à la défense : autre fonction de ces dents. Quant aux *Molaires* destinées à broyer l'herbe qui se laisse plus facilement réduire par ce moyen, elles offrent des couronnes plates, avec des arêtes plus dures que le reste de la dent, et disposées en différents sens, pour mieux produire le broiement.

Digitized by Google

Cette conformation des dents des herbivores, où la partie osseuse, moins dure de la dent, est traversée dans diverses directions par des lames verticales d'émail plus dures, est un de ces ingénieux moyens dont la nature fait si souvent usage pour parer à quelque inconvénient. Ces organes, tout en s'usant à leur sommet par le grand frottement qu'ils exercent les uns contre les autres, ne perdent cependant jamais par là le tranchant de leurs aspérités; ce tranchant se reproduisant par l'effet même de l'usure de la dent.

Chez les Solipèdes, Animaux de transition sous le rapport des organes de mastication, quoiqu'ils soient entièrement herbivores, l'appareil dentaire n'est pas encore arrivé, comme instrument de broiement, à son degré le plus parfait. Les incisives d'en haut et d'en bas sont encore formées sur le modèle de celles des carnassiers et des omnivores; mais leurs couronnes, moins dures, s'usant plus rapidement les unes sur les autres, présentent des surfaces planes qui s'ajustent très-bien d'une mâchoire à l'autre, et forment une pince presque aussi parfaite que chez les Ruminants.

Les Rongeurs, qui forment, sous le rapport des organes de mastication, un type entre celui des omnivores et des herbivores, présentent des dents dont la disposition et la structure est parfaitement en harmonie avec leur genre de vie. Ces Animaux, généralement de petite taille, étant destinés en grande partie à se nourrir ou de substances végétales fraîches, mais très-charnues, comme des racines ou des fruits, ou bien de substances dures, telles que des semences ou autres matières sèches, qui, dans leur état ordinaire, présentent des masses trop volumineuses pour être embrassées par la bouche de ces petits Mammifères, ces Animaux les *rongent* petit à petit, et ont pour cet effet reçu un appareil dentaire parfaitement propre à cela. Les *Incisives*, au nombre de deux à chaque mâchoire, sont très-grandes, surtout fort longues, poussent constamment par leur racine, et sont couvertes d'une lame d'émail fort épaisse et très-dure à la face antérieure. Par le simple effet de cette structure, ces dents conservent non-seulement une longueur constante, et s'ajustent toujours parfaitement, par cela même qu'elles s'usent les

Digitized by Google

unes contre les autres, mais elles conservent aussi constamment un tranchant fort aigu, vu que la couche d'émail antérieure étant plus dure résiste mieux à l'usure, et forme par là toujours saillie, comme cela a lieu pour les lames d'émail qui traversent les dents des Ruminants.

Les *Canines* entièrement inutiles, étant très-bien remplacées par les incisives pour la défense, ont complétement disparu. Quant aux *Molaires*, elles rentrent dans les conditions de celles des Ruminants.

Dans l'ordre des Cétacés, on trouve trois conditions fort différentes dans les organes de la mastication. Chez les uns, tels que les *Manatus* qui se nourrissent de végétaux, les dents ont beaucoup d'analogie avec celles de certains herbivores comme les *Halmaturus*, et plusieurs Pachydermes; ces Animaux n'ayant que des *Molaires* à couronnes à collines.

D'autres formant la tribu des Delphinides sont, sans exception, *ichthyophages*, et ne pouvant dépecer leur proie pour l'avaler par partie, sont obligés de l'avaler tout entière, aussi, n'ont-ils en haut et en bas, ainsi que je viens de le dire, que des dents coniques, simples, souvent fort nombreuses, plus propres à saisir qu'à mâcher. Chez les derniers, enfin, formant la tribu de Baleinides, les dents proprement dites n'existent, d'après les observations de M. Geoffroi Saint-Hilaire, qu'à la mâchoire supérieure des fœtus, et disparaissent bientôt complétement pour être remplacées par des lames cornées ou *Fanons* (baleine du commerce), en forme de faux, implantées en très-grand nombre le long des bords latéraux de la même mâchoire, et rapprochées les unes des autres par leurs faces; de manière que les deux séries formant les parois latérales de la cavité buccale, y font les fonctions de crible, pour retenir les petits animaux contenus dans une fort grande masse d'eau que ces Cétacés saisissent avec leur bouche.

Dans toute la classe des Mammifères, les organes de la déglutition ne présentent pas de différences très-notables.

Digitized by Google

ARTICLE II.

Du squelette des Reptiles.

On place généralement les Oiseaux immédiatement à la suite des Mammifères, pour en former la seconde classe du Règne animal, et c'est avec raison, dans ce sens, qu'on ne pourrait placer aucune autre classe entière entre; mais rigoureusement on devrait y mettre une partie des Reptiles sauriens, qui forment réellement, par l'ensemble de leur organisation, la transition des Mammifères aux Oiseaux, ainsi que je l'ai fait voir dans mon *Traité d'anatomie comparative*. Mais dans un ouvrage d'anatomie comparative, et surtout dans le chapitre qui nous occupe ici, il est plus convenable de passer directement des Mammifères aux Reptiles, et de ceux-ci d'une part aux Oiseaux, et de l'autre aux Chéloniens et aux Poissons, afin de suivre pas à pas les modifications que les organes éprouvent dans leur dégénérescence à travers la succession des familles et des genres, et ne pas être arrêté par des formes et des conditions d'existence brusquement nouvelles, dues seulement à la marche qu'on a suivie, en franchissant d'un coup une grande série d'Animaux naturellement interposés. Cela est même tellement vrai, qu'il serait impossible de reconnaître l'analogie qui existe entre une foule d'os et de muscles des Oiseaux et leurs correspondants chez les Mammifères, sans la connaissance de l'organisation des Reptiles supérieurs.

En effet, les Sauriens étant appelés à vivre dans des conditions à peu près semblables à celles dans lesquelles se trouvent les Mammifères, leur ressemblent aussi beaucoup sous presque tous les rapports, et leur squelette a surtout les plus grandes analogies avec celui de ces derniers. Quoique dans tout l'ensemble de la classe, les Reptiles, Animaux éminemment transitoires, offrent, d'un ordre à l'autre, des différences très-grandes, d'où résulte qu'on remarque parmi eux trois types fort distincts, sans y comprendre même les Chéloniens, dont je forme une

Digitized by Google

classe à part, types qui se laissent toutefois ramener facilement à un seul par des transitions presque insensibles qui existent d'un ordre à l'autre.

Les Sauriens ont surtout la plus grande analogie avec les Mammifères, étant la plupart Quadrupèdes comme eux, et essentiellement marcheurs; aussi les divisions principales du corps sont-elles absolument les mêmes, et quoique la tête soit également composée de cinq vertèbres avec leurs appendices, et qu'elle approche encore beaucoup pour la forme de celle de ces mêmes Animaux, et plus que celle des Oiseaux, sa composition en diffère toutefois d'une manière très-marquée dans les détails; les parties se subdivisant davantage, et les rapports ainsi que la forme des différentes pièces éprouvent des changements considérables d'une famille à l'autre par l'effet de la dégénérescence que le tout subit. Le rachis varie cependant assez peu, n'offrant que quelques modifications dans la forme et le nombre des vertèbres; et quoique les Oiseaux approchent, sous ce rapport, beaucoup des Mammifères, ils s'en éloignent toutefois plus que les Sauriens, qui offrent encore ici, comme presque partout, le terme moyen entre les deux classes.

Quant aux os des membres, ils ne diffèrent aussi que fort peu de ceux des Mammifères, étant composés des mêmes parties, et disposées comme chez eux, mais avec des formes spéciales propres à chaque genre, et offrant dans leur ensemble des caractères généraux qui les distinguent de ceux des autres Vertébrés.

La *Tête* entière ressemble surtout infiniment à celle des Mammifères par la forme générale et la disposition de beaucoup de ses parties, mais en diffère notablement quant aux détails. Les yeux, placés comme chez ces derniers, et d'ailleurs comme dans tous les Vertébrés, offrent à peu près la même organisation; les fosses nasales, situées de la même manière, sont moins compliquées que dans les Oiseaux; ce qui laisse supposer que le sens de l'odorat est peu développé chez ces Animaux; et quoique la langue soit fort grande, très-mobile et charnue dans la plupart des espèces, le goût paraît aussi être fort obtus. Quant à l'appareil de l'ouïe, il ressemble beaucoup à celui des Oiseaux, étant, comme le leur, réduit à un vestibule avec trois canaux semi-circulaires;

Digitized by Google

à un rudiment de Limaçon ; à une caisse souvent plus petite encore, et ne renfermant d'ordinaire qu'un seul osselet ou l'étrier; enfin l'oreille extérieure disparaît complétement. Le changement le plus notable qu'on remarque dans cet appareil a lieu dans l'os tympanique, qui prend une tout autre forme que chez les Mammifères, et intermédiaire entre le leur et celui des Oiseaux, portant, de même que chez ceux-ci, l'articulation de la mâchoire, et devenant également mobile comme dans ces derniers.

Les mâchoires des Sauriens sont toujours garnies de dents, à l'instar de celles des Mammifères, et souvent aussi on en trouve aux os omoïdes, mais jamais ailleurs; tandis que chez certains Batraciens, il en existe au vomer et non aux omoïdes.

L'appareil de la voix, généralement imparfait, correspond, comme celui des Mammifères, au larynx supérieur des Oiseaux, et la plupart des espèces ne peuvent faire entendre que des cris fort peu variés.

Ces Animaux, respirant l'air libre, ont des poumons formés sur le même principe que ceux des Mammifères, mais moins compliqués, offrant la forme d'un simple sac, divisé intérieurement en un grand nombre de cellules surcomposées : ce qui n'est au fond qu'une modification plus simple des poumons de ces derniers, et dans les deux autres ordres de la même classe, ces organes se simplifient encore davantage, pour ne plus être dans le *Rana* qu'un sac à parois celluleuses, tandis que chez les Oiseaux cet organe offre une tout autre composition.

Les viscères abdominaux ont également plus de ressemblance avec ceux des Mammifères, quoique le rectum s'ouvre, comme chez les Oiseaux, dans un cloaque; ce qui existe d'ailleurs déjà chez les Monotrèmes. Presque tous les Reptiles sont ovipares, et quelques-uns seulement ovo-vivipares, ce qui rapproche ceux-ci un peu plus des Mammifères ; tandis que les Oiseaux sont exclusivement ovipares.

Quant au mode de circulation, les Oiseaux ont plus d'analogie avec les Mammifères, ayant, comme eux, les ventricules du cœur entièrement séparés : ce qui d'ailleurs existe encore chez les *Crocodilus*.

Les trois ordres dans lesquels se divise la classe des Reptiles, différant

Digitized by Google

beaucoup entre eux, je dois faire connaître ici les caractères qu'offre le squelette de chacun ; et pour donner une idée plus exacte de sa composition, et spécialement de l'Ostéologie de la tête, j'indiquerai avec quelques détails les principales modifications qu'il éprouve dans la dégénérescence qu'il suit, en prenant pour exemple les espèces les plus caractéristiques de ces divisions, afin de mettre à même de mieux apprécier les conditions dans lesquelles se trouve la charpente osseuse des Mammifères, et de suivre cette transformation dans toute la série des Vertébrés.

La tête subit surtout de grandes modifications dans certaines de ses parties, par l'effet du démembrement de plusieurs de ses os, dont j'ai déjà parlé, tandis que d'autres diffèrent peu de leurs analogues chez les Mammifères et les Oiseaux. On y distingue toujours les parties qui se rapportent aux trois vertèbres crâniennes avec leurs dépendances ; mais les deux faciales deviennent plus rudimentaires ; et les autres os de la face subissent souvent des changements tels, qu'on a de la peine à reconnaître au premier abord les parties qui leur correspondent chez les Mammifères.

Quoique les Sauriens soient intermédiaires entre les Mammifères et les Oiseaux, leur tête osseuse diffère cependant déjà notablement de la leur ; on y reconnaît facilement les parties composant les corps des trois vertèbres crâniennes, dont les deux antérieurs, le sphénoïde et le sphécoïde, sont toutefois complétement confondus, ainsi que cela a déjà lieu dans l'*Homme*, et ensuite chez tous les Vertébrés ovipares.

La portion qui répond chez les Sauriens au *Sphénoïde* est même le plus souvent réduite à une simple apophyse du sphécoïde, qui représente le *Rostrum* du sphénoïde de l'*Homme*, dont elle conserve à peu près la forme et la disposition, et je lui conserverai dans la suite toujours le nom de cet os, pour rappeler son analogie avec lui. Chez les *Tupinambis*, véritable type de l'ordre des Sauriens, et que je prends ici pour terme de comparaison, cet os n'est même qu'une longue apophyse grêle, en filet horizontal, dirigée en avant et surmontée d'une lame verticale cartilagineuse formant la cloison des orbites, en se continuant

Digitized by Google

en avant avec la partie moyenne, également cartilagineuse, de l'ethmoïde; en haut, avec les deux lames orbitaires des coronaux, et en arrière, avec deux autres lames cartilagineuses fort minces, occupant la place des apophyses d'Ingrassias, qui y sont contenues, chez les *Varanus*, dans la partie antérieure sous la forme de deux osselets ou os *Ingrassiaux*, représentant un V, et contournant la partie postérieure des trous optiques.

Ces deux membranes, qui occupent en outre la place des apophyses *ptérales*, se continuent ensuite inférieurement avec le corps du sphécoïde; en arrière, avec les rochers; et en haut, avec les bords latéraux des pariétaux.

La partie du crâne des Mammifères qu'on nomme l'os coronal, comme ne formant qu'une seule pièce, se décompose, chez tous les Vertébrés ovipares, en trois parties, qui restent aussi longtemps distinctes que les autres os de la tête : l'une, à laquelle on conserve, comme pièce principale, le nom d'os *coronal* ou de *frontal principal*, répond à la majeure partie moyenne de celle des Mammifères, tandis qu'une antérieure, se rapportant à l'apophyse nasale, qui j'appelle *métopinale* (1), consitue une pièce à part souvent fort grande, ou *Métopion;* et la troisième qui répond à l'apophyse fronto-malaire de l'*Homme*, et que je nomme l'apophyse ou l'os *Gonien* (2), est également toujours distincte.

Les vrais *Coronaux*, placés dans leur position ordinaire, forment en dessus, entre les deux orbites, deux lames plus ou moins planes, généralement beaucoup plus petites que chez les Mammifères et les Oiseaux, répondant, à l'état de réduction où se trouve toute la vertèbre sphénoïdale, aux lames frontales, et sont même souvent confondues en une seule pièce s'articulant en arrière avec les pariétaux chez les *Tupinambis*, et plus en dehors avec les os goniens

En avant, les coronaux se prolongent en une apophyse qui se continue directement avec les os nasaux; latéralement, ils se replient dans

(1) De μετώπιον, entre-deux des sourcils.
(2) De γωνία, angle.

Digitized by Google

les orbites pour revenir en dessous jusque vers le plan médian de la tête chez les *Varanus*, formant ainsi les lames orbitaires qui rencontrent la cloison mitoyenne du sphénoïde, et se continue en arrière avec la lame, également membraneuse, tenant la place des apophyses ptérales, et contenant les os *Ingrassiaux*. Les coronaux circonscrivent ainsi latéralement la partie antérieure de la cavité crânienne, devenue généralement fort étroite chez la plupart des Sauriens. En avant, la lame supérieure, ainsi que l'orbitaire, s'articule latéralement par suture avec l'os métopinal, formant le bord suprà-antérieur de l'orbite.

Les deux *Métopiaux* ou frontaux antérieurs de Cuvier, correspondent, ainsi que le fait voir ce célèbre anatomiste, à la partie antérieure des os coronaux des Mammifères, à celle qui renferme les sinus frontaux. Ces os sont placés d'ordinaire, chez les Sauriens, au bord antérieur de l'orbite, entre les coronaux, les siagons et les unguis, avec lesquels ils s'articulent par suture, et atteignent même souvent les os du nez, rapports qui sont absolument ceux de l'apophyse nasale des coronaux des Mammifères, que j'ai désignée sous le même nom de *métopinale*.

Sur les angles latéraux postérieurs des coronaux s'articule un osselet occupant la place de l'apophyse gonienne des Mammifères, formant de même une partie du cadre de l'orbite, osselet que Cuvier nomma de là frontal postérieur, et qui se retrouve non-seulement dans une foule de Reptiles, mais encore chez les autres Vertébrés ovipares; cependant, comme le nom que ce célèbre anatomiste lui a donné est composé, il me paraît plus convenable de le désigner sous le nom de l'apophyse qu'il remplace, et de l'appeler *os Gonien*.

Chez les *Tupinambis*, où il est parfaitement distinct, c'est une très-petite pièce allongée transversalement en apophyse arquée en dessous, articulée par suture en dedans avec les angles correspondants du coronal et du pariétal, et en arrière, dans sa moitié terminale, avec le corsal, démembrement de l'analogue du squammeux des Mammifères.

Quoique la vertèbre *sphécoïdale* soit également très-réduite, son *Corps*, confondu avec le sphénoïde, conserve cependant un assez grand volume chez les *Varanus* et les *Tupinambis*, et constitue avec le basi-

Digitized by Google

laire la partie principale de la base du crâne. Cet os forme inférieurement une grande plaque pentagonale, dont les angles antéro-latéraux se prolongent en une très-forte apophyse dirigée obliquement en avant et en dehors, pour aller s'arthrodier à son extrémité avec l'omoïde.

Chez les Oiseaux, cette articulation a lieu entre le corps du sphénoïde et l'omoïde, ainsi que nous le verrons à l'Article suivant. L'angle antérieur du sphécoïde forme chez les *Varanus* une apophyse fort courte, impaire, plus allongée dans les *Tupinambis*, et se continuant à son bout avec le corps du sphénoïde, et les angles postérieurs se prolongent en une apophyse oblique dirigée en arrière et en dehors pour s'articuler par suture avec le basilaire.

Au-dessus de cette plaque inférieure, le corps du sphécoïde en présente une seconde également carrée, oblique, formant un angle avec cette dernière, en plongeant en arrière, pour se continuer de même avec le basilaire, tandis que le bord antérieur se continue avec la lame postérieure membraneuse des ailes d'Ingrassias. Ces deux tables étant écartées en avant, interceptent une cavité constituant un sinus sphécoïdal en cul-de-sac, remplaçant en quelque sorte le sinus sphénoïdal des Mammifères, auquel il ressemble pour sa disposition. Latéralement, les deux plaques se suturent avec le rocher dont il sera parlé plus bas.

Les *Apophyses obliques* de la vertèbre, qu'on appelle les grandes ailes chez l'*Homme*, ou apophyses *ptérales*, se séparent d'une manière permanente du corps du sphécoïde, séparation qui a également lieu chez tous les fœtus de Mammifères, ainsi que l'a fait remarquer Cuvier (1), et se trouvent contenues chez les Sauriens, soit sous forme de plaque, soit sous celle d'un simple grain osseux dans la partie latérale membraneuse du crâne, au devant du rocher (2), tandis que certains anatomistes ont cru trouver ces os dans deux pièces particulières propres à un grand nombre de Sauriens, et que je décrirai sous le nom de *Stélidiens*. Ces os

(1) *Oss. foss.*, t. V, 2e part., p. 76.

(2) *Ibid.* Cuvier les décrit sous la première forme dans les *Crocodilus*, et sous la seconde chez les *Iguana*, p. 267.

Digitized by Google

ptéraux ne sont point apparents dans beaucoup de SAURIENS, où la région du crâne qui leur correspond reste membraneuse, et il en est souvent de même pour les os lagrassiaux.

Les osselets que je nomme *Stélidiens* (1), à cause de leur forme en petite colonne, et que CUVIER décrit (2) sous le nom de columelles, dénomination qui a dû être changée, comme étant déjà appliquée à l'axe, autour duquel tournent les coquilles des Gastéropodes, constituent chez les *Tupinambis*, de chaque côté, un petit os grêle, à peu près cylindrique, placé verticalement au côté du crâne, où il s'articule en bas avec le milieu de l'omoïde, au niveau de l'articulation de ce dernier avec l'apophyse du sphécoïde, et s'élève de là librement pour aller s'articuler, par son extrémité supérieure, avec le bord antéro-latéral du pariétal et du rocher. Ces osselets, propres seulement aux SAURIENS LACERTIENS, IGUANIENS, GÉKOTIENS et SCINCOÏDES, ne trouvent nulle part leurs analogues chez les autres VERTÉBRÉS.

Les parties qui correspondent chez les MAMMIFÈRES aux apophyses *ptérygoïde* (externe) et *omoïde* (ptérygoïde interne) se séparent également chez les SAURIENS, pour former deux os particuliers, dont l'un a reçu dans les OISEAUX le nom d'*Omoïde*, et dont l'autre conservera le nom de *Ptérygoïdien*, d'après l'apophyse du même nom, qu'il représente dans les MAMMIFÈRES : c'est le *transverse* de CUVIER (3).

L'*Omoïde des Crocodilus* est un os large qui fait suite au palatin, et se joint, dans toute sa longueur, à celui du côté opposé pour occuper avec lui la partie postérieure moyenne du palais, en ménageant à leur angle postéro-interne une échancrure formant le bord antérieur de

---

(1) De στηλίδιον, petite colonne.

(2) *Oss. foss*, t. V, 2e part., p. 267.

(3) CUVIER (*Oss. foss.*, t. V, 2e part., p. 77) donne à l'os représentant l'apophyse ptérygoïde interne, le nom de *Ptérygoïdien*, et à l'externe celui de *Transverse* (p. 80). Or, comme, d'une part, ce dernier nom est employé pour une foule d'organes, et que depuis longtemps l'os répondant à l'apophyse ptérygoïde interne porte chez les OISEAUX le nom d'*Omoïde*, j'ai cru devoir appliquer ce dernier nom à tous ses analogues, et laisser celui de *Ptérygoïdien* exclusivement à l'analogue de la seconde apophyse.

Digitized by Google

l'arrière-narine, orifice complété postérieurement par le corps du sphécoïde.

Le *Ptérygoïdien*, placé en dehors du précédent, dans la partie latérale postérieure du palais, se rend de l'omoïde en dessous et en avant, vers la tubérosité du siagon et le malaire, avec lesquels il se suture, ainsi qu'avec le gonien, auquel il envoie une apophyse.

Chez les autres Sauriens, et spécialement chez les *Tupinambis*, l'omoïde est à peu près disposé comme dans les Oiseaux; mais il est beaucoup plus long. C'est un grand os situé dans la partie infrà-latérale de la tête, où il s'articule au bord externe de son extrémité par syndesmose, avec la partie inférieure du bord interne du tympanique, à peu près de la manière que chez ces derniers, mais en le croisant. De là il se dirige en avant et en dedans, s'arthrodie au milieu avec l'apophyse antéro-latérale du corps du sphécoïde, et non avec le sphénoïde, comme chez les Oiseaux; et se prolongeant ensuite plus avant, il se divise en deux branches, dont l'externe, dirigée obliquement en dehors, s'articule avec le ptérygoïdien, et l'interne, portée directement en avant, avec l'extrémité des palatins.

Le *Ptérygoïdien* est un petit os simple, arqué, formant, comme chez les Oiseaux, la continuation postérieure de l'angle du bord dentaire du siagonal et du palatin, d'où il se dirige en arrière et se recourbe en dedans pour se suturer à son extrémité avec l'apophyse latérale de l'omoïde, et à son bord supérieur avec le malaire.

Les *Pariétaux* des *Tupinambis*, réunis en une seule pièce, forment un grand os carré, occupant la majeure partie de la région supérieure moyenne du crâne. Son bord antérieur se continue avec les coronaux, les latéraux, fléchis en dessous, s'unissent aux rochers, et le postérieur étroit et échancré s'articule par la suture lambdoïde avec l'occipital. Ses angles antérieurs, forment une courte apophyse dirigée en dehors, s'articulant à son sommet en avant avec l'os gonien, et en arrière avec l'extrémité antérieure du corsal. Les angles postérieur se prolongent en arrière et en dehors en deux longues et fortes apophyses arquées en dessous, s'articulant dans la partie terminale, par leur face externe avec les mas-

Digitized by Google

toïdiens, et à l'extrémité avec le sommet des apophyses latérales des condyliens.

Chez les *Crocodilus*, les pariétaux forment au contraire une pièce impaire assez petite, dont les angles antérieurs se prolongent en grosses apophyses courtes qui se portent en dehors pour se suturer avec les os goniens, et en dessous avec les ptéraux. Les prolongements des angles postérieurs également fort courts et transversaux, s'articulent par suture à leur extrémité avec les squammeux. La lame latérale plongeant dans la fosse temporale, se suture avec l'os ptéral, et plus en arrière avec le tympanique et le squammeux. Enfin, postérieurement, les pariétaux joignent comme d'ordinaire l'occipital.

La vertèbre *basilaire* des Sauriens, plus développée encore que la sphécoïdale, conserve aussi plus de ressemblance avec celles qui lui correspondent chez les Mammifères et les Oiseaux. Elle est de même composée du basilaire, des rochers, des condyliens et de l'occipital.

Le *Basilaire* des *Tupinambis*, ou *Corps* de la vertèbre, disposé comme celui des Mammifères et des Oiseaux, est une plaque hexagonale dont les trois bords antérieurs s'unissent aux postérieurs du sphécoïde. Les latéraux postérieurs échancrés s'articulent par suture avec les condyliens, et l'angle postérieur tronqué et renflé, forme la partie moyenne du condyle occipital unique, qui est ici la base du corps de la vertèbre, s'articulant avec le corps de l'atlas, ce qui n'a point lieu chez les Mammifères; tandis que les parties latérales de ce condyle appartenant aux os condyliens, sont les véritables représentants des condyles occipitaux des Mammifères, et constituent les articulations des apophyses obliques. Cette portion basilaire du condyle occipital est même surmontée, chez plusieurs Sauriens, d'une petite épiphyse semblable à celle des vertèbres rachidiennes des Mammifères.

Le *Rocher* ou *Apophyse oblique antérieure* de la vertèbre basilaire, offre une forme toute différente de celle qu'il a dans les deux premières classes du règne animal. Chez les *Crocodilus*, il est entièrement masqué, étant recouvert en dehors par le ptéral et le tympanique, et enchâssé entre ces deux os et le condylien placé en arrière, en même temps qu'il fait

Digitized by Google

partie des parois de la cavité crânienne. Chez les *Tupinambis*, c'est une pièce à peu près carrée, formant la paroi latérale postéro-moyenne du crâne. Son bord inférieur se suture avec le bord latéral du corps du sphécoïde, et plus particulièrement avec le condylien. Son bord antérieur profondément échancré, donne insertion à la membrane cartilagineuse de l'aile d'Ingrassias. Son angle suprà-antérieur prolongé en une grosse apophyse, s'articule au sommet avec l'extrémité supérieure du stélidien et du pariétal; le bord supérieur se suture dans sa partie antérieure avec ce dernier os, et plus en arrière avec le bord latéral de l'occipital; enfin, le bord postérieur avec l'antérieur du condylien. Le labyrinthe est creusé dans sa partie centrale.

L'os *Condylien* ou *Apophyse oblique postérieure* de la vertèbre basilaire des *Tupinambis*, est une assez grande pièce placée sur les côtés du trou occipital; sa portion interne, formant une partie des parois de la cavité crânienne, s'unit par le bord inférieur avec le sphécoïde et le basilaire; le bord postérieur entre dans la composition du trou occipital, et le supérieur se suture tout le long avec l'occipital et le rocher. L'angle antérieur, fort allongé, pénètre entre ce dernier et le basilaire uni au sphécoïde, tandis que le postéro-inférieur forme la portion latérale du condyle.

La partie externe de cet os forme une très-grosse apophyse dirigée en dehors et un peu en arrière, en se renflant au bout, où elle s'articule avec la partie terminale de la face interne de l'apophyse postéro-latérale du pariétal; et ces deux parties étant arquées l'un vers l'autre, ménagent entre elles un grand trou, par lequel la fosse occipitale communique avec la temporale.

Dans les *Crocodilus*, les condyliens diffèrent de ceux des *Tupinambis* et genres voisins, en ce que leur apophyse externe, très-grosse, se suture, dans la majeure partie de sa face supérieure, d'une part avec le squammeux, qui est très-développé chez ces Animaux, et de l'autre avec le tympanique placé en dessous, de manière que la grande ouverture postérieure de la fosse temporale, dans les *Tupinambis*, est ici très-petite, et réduite à un canal étroit et même oblitéré. Par sa face anté-

Digitized by Google

rieure, cette même apophyse des condyliens s'articule par une large suture avec le tympanique encore entièrement immobile chez les *Crocodilus*.

L'*Occipital* des *Tupinambis*, de forme triangulaire, s'unit par son angle antérieur avec le milieu du pariétal, par ses bords latéraux avec les rochers, et par le postérieur latéralement avec les condyliens, en formant au milieu le bord supérieur du trou occipital.

Quant aux vertèbres faciales, également au nombre de deux, comme d'ailleurs chez tous les Vertébrés, leurs corps sont encore plus rudimentaires que chez les Oiseaux, et en grande partie réduits à des cartilages, l'ethmoïde ne faisant, de même que chez ces derniers, plus du tout partie de la boîte crânienne.

La vertèbre *Rhinale* est généralement réduite à une cloison *mésorrhinale* cartilagineuse, fort peu étendue, bornée en haut, soit à la peau, dans la plupart des Crocodiliens, en séparant les deux orifices des narines, soit à une apophyse internasale des deux os labraux; apophyses disposées comme le sont celles des Oiseaux, que je crois représenter les os du nez, mais qui, chez les Sauriens, forment réellement des apophyses des os labraux, existant conjointement avec les véritables os nasaux. Cette cloison, déjà fort petite chez les *Tupinambis*, devient même nulle dans les *Varanus*, où ces apophyses des os labraux sont appliquées immédiatement sur les cornets, et l'extrémité antérieure des lames palatines des siagonaux; de manière que le *Corps* de cette première vertèbre, déjà rudimentaire dans les Mammifères et les Oiseaux, disparaît complément chez beaucoup de Reptiles.

Les *Cornets* du nez ou *Apophyses obliques postérieures* de la vertèbre rhinale, sont seuls très-développés chez les *Varanus* et beaucoup d'autres Sauriens, formant deux ampoules osseuses, larges et déprimées, fort épaisses dans leurs parois, placées dans la partie antérieure des fosses nasales, où elles sont appliquées immédiatement sur le vomer, sous les apophyses internasales des labraux qui pénètrent même dans leur intervalle en passant sur eux; et leur cavité, peu spacieuse, communique postériement au-dessus des deux vomers avec les fosses nasales.

L'*Ethmoïde* ou *Corps* de la seconde vertèbre faciale est divisé, chez les

Digitized by Google

Sauriens, en trois parties, dont la moyenne correspondant à la lame verticale des Mammifères est d'ordinaire osseuse; et les deux latérales, comparables aux anfractuosités de ces derniers, paraissent rester entièrement cartilagineuses chez la plupart des Sauriens, si ce n'est chez les tout vieux individus.

La cloison moyenne, faisant suite au corps de la vertèbre rhinale, sépare, comme d'ordinaire, la partie postérieure des fosses nasales, en se continuant en haut avec les os nasaux; en bas, avec les vomers, et en arrière, avec la cloison interorbitaire du sphénoïde, ou bien avec les bords internes des lames orbitaires des os métopinaux.

Les os *Nasaux* ou *Lames* de la vertèbre ethmoïdale, occupant toujours leur place ordinaire, sont deux osselets lancéolés, assez grands et distincts chez les *Tupinambis;* plus petits, triangulaires et confondus en une seule pièce chez les *Varanus*, et forment le prolongement des coronaux. A leur extrémité antérieure, ils se suturent avec l'extrémité de l'apophyse internasale des os labraux, séparant les narines l'une de l'autre. Au bord externe, ils s'articulent, dans les *Tupinambis*, les *Lacerta*, etc., comme chez les Mammifères, avec les siagonaux; tandis que chez les *Varanus*, les siagons ne les atteignent pas, et laissent entre eux un grand espace formant la narine.

Les Appendices des cinq vertèbres céphaliques se retrouvent tous dans les Sauriens comme chez les Mammifères, quoique considérablement modifiés, et souvent subdivisés en un plus grand nombre de pièces.

Ceux de la vertèbre rhinale sont de même, d'une part, les ailes du nez ou les cartilages *Alaires*, qui paraissent avoir disparu chez les Crocodiliens, s'ils ne se retrouvent pas dans les tampons qui ferment les narines des *Gavial;* et d'autre part, les os *Labraux*, qui ressemblent beaucoup à ceux des Mammifères, étant de même formés de deux parties, se réunissant dans le bord alveolaire, et dont l'une constituant la lame palatine, s'unit à celle du côté opposé pour se continuer en arrière par la lame du même nom du siagon. L'autre partie ou l'apophyse nasale externe, courte et large, est disposée également comme dans les Mammifères, en remontant en dehors des narines, pour pénétrer entre le

Digitized by Google

siagon et l'os nasal ; mais il n'y a pas, chez la plupart des Crocodiliens, d'apophyse internasale qu'on remarque généralement chez les autres Sauriens, mais elle existe déjà dans l'*Alligator lucius*, et forme le bord supérieur de la cloison du nez.

Les os *Labraux* des Lacertiens, et spécialement des *Tupinambis*, diffèrent déjà un peu plus de ceux des Mammifères, en ce qu'ils ont perdu leur apophyse nasale externe, qui se trouve en quelque sorte remplacée par une autre interne ou *internasale*, formant le bord supérieur de la cloison du nez, et qu'on trouve déjà, ainsi que je viens de le dire, en rudiment chez l'*Alligator lucius*. Cette apophyse, unie à celle du côté opposé, forme une languette remontant entre les narines jusqu'aux os du nez, avec lesquels elle s'articule. Enfin, l'apophyse palatine aussi, unie à celle du côté opposé, se continue en arrière avec le vomer.

Les Appendices de la vertèbre ethmoïdale sont formés d'une part, par le *Vomer*, et de l'autre par les *Unguis*. La première, impaire chez les Mammifères et les Oiseaux, est composée, chez les *Varanus*, etc., de deux pièces latérales formant une paire : ce qui prouve que ce n'est point un corps de vertèbre, mais bien des pièces appendiculaires. Ce sont deux os simples, allongés, placés l'un à côté de l'autre, au milieu de la voûte palatine, et à découvert dans la cavité buccale. Ils se suturent entre eux par le bord interne dans la moitié antérieure de leur longueur, et s'écartent postérieurement pour se continuer avec les branches internes des os palatins. Antérieurement, ils s'articulent en avant avec l'apophyse palatine des os labraux, et sur le côté avec les lames palatines des siagonaux, dont ils s'écartent postérieurement, en laissant entre eux une grande ouverture fermée par des parties molles; et en dessus, leur portion antérieure est immédiatement recouverte par les cornets. Le vomer ne forme ainsi plus une partie de la cloison entre les fosses nasales, mais deux pièces placées dans le plan du palais.

L'*Unguis*, disposé à peu près comme chez les Mammifères, occupe le milieu du bord antérieur de l'orbite. C'est chez les *Varanus* un petit osselet quadrilatère, faisant face en dehors, placé dans le plan du prolongement nasal du siagon, avec lequel il s'articule par son bord anté-

Digitized by Google

rieur; en haut, il se suture avec le métopion; en bas, avec l'extrémité du malaire; et son bord postérieur forme une portion du cadre de l'orbite. Entre la face interne de cet osselet et le métopion est un grand trou formant le canal lacrymal. Dans le *Tupinambis*, la lame externe superficielle est très-étroite, et le canal fort petit, et dans d'autres genres, ce canal se trouve entièrement dans l'unguis.

Les Appendices de la vertèbre sphénoïdale comprennent, comme dans les Mammifères : 1° les os *Palatins* et *Siagonaux*, et 2° les os *Malaires* et leurs dépendances, ainsi que les cartilages *Épicyles* et *Hypocyles*, qui prennent toutefois des formes et des dispositions souvent fort différentes de celles qu'ils offrent chez ces derniers.

Les *Palatins* commencent à prendre une disposition particulière intermédiaire entre celle qu'ils offrent chez les Mammifères et les Oiseaux. Ceux des *Crocodilus* ressemblent encore beaucoup à leurs analogues des Animaux de la première de ces classes, en même temps qu'ils ressemblent aussi à ceux des Lacertiens, qui présentent la transition avec les Oiseaux. Ce sont deux pièces allongées, étroites, placées encore l'une à côté de l'autre à la ligne médiane du palais, en s'unissant entre eux; et formée d'une partie moyenne ou corps de l'os, faisant partie de la voûte palatine, en s'articulant en avant avec la lame palatine du siagon, à laquelle elle fait suite, et en arrière avec l'omoïde (correspondant à l'apophyse ptérygoïde interne des Mammifères), qui occupe la région postérieure du palais. Sur le milieu de cette lame horizontale du palatin s'élève une apophyse verticale, vestige de la lame orbito-nasale des Mammifères, et qui monte pour aller s'unir à une apophyse descendante du métopion. Entre le palatin, la partie postérieure du siagon, le ptérygoïdien et l'omoïde est une grande ouverture fermée par des parties molles, et communiquant sur le squelette de la cavité buccale avec la fosse orbitaire.

Chez les Lacertiens, les os du palais s'éloignent déjà sensiblement de ceux des *Crocodilus*. Ce sont deux pièces également allongées d'avant en arrière, mais placées à distance l'une de l'autre dans la région moyenne du palais. Ils sont formés du reste, comme chez les *Crocodilus*, de la

Digitized by Google

réunion de trois apophyses, dont deux constituant la lame palatine, s'articulent, la postérieure, comme chez les *Crocodilus*, avec l'omoïde, et l'antérieure avec le vomer, et non avec le siagon, dont la lame palatine est étroite et latérale. Enfin, la troisième apophyse, supérieure, mais dirigée plus en dehors, et formant la lame orbito-nasale, va s'unir de même à l'os métopion, ainsi qu'à la partie postérieure du siagon.

Les *Siagonaux* des *Crocodilus* ressemblent également à ceux des Mammifères, et beaucoup plus que dans les autres Sauriens et les Oiseaux, où ils sont déjà bien plus dégénérés. La lame palatine, encore aussi large que chez les Animaux de la première classe, offre en outre les mêmes rapports, s'articulant en avant avec le labral, et dans certains individus avec une petite portion visible au palais de l'extrémité antérieure des vomers; plus en arrière, et dans un long espace, avec celle du côté opposé; enfin, à l'extrémité postérieure avec le palatin qui lui fait suite.

La lame nasale, très-large, ressemblant également beaucoup à son analogue chez les Mammifères, est surtout fort large, et s'articule en avant avec la branche externe du labral, au milieu avec le nasal, plus en arrière avec l'unguis et le malaire, mais n'atteint point le métopinal, dont elle est séparée par l'unguis.

La ressemblance avec les Mammifères est déjà moindre, mais fort grande encore chez les *Tupinambis*, les *Lacerta*, les *Scincus*, etc., pour se rapprocher de la disposition que cet os offre dans les Oiseaux. La lame nasale, à peu près conformée comme dans les *Crocodilus*, atteint même le coronal et le métopion; tandis que dans les *Varanus* elle est bien plus étroite et fort écartée du nasal, ainsi que du coronal, ne s'articulant plus qu'avec le métopion, l'unguis, le malaire et le ptérygoïdien; et par son extrémité antérieure avec le corps du labral, os qui manque d'apophyse nasale externe.

Quant à la lame palatine des siagonaux des Lacertiens, elle est beaucoup plus étroite que chez les *Crocodilus* ne formant qu'une crête longeant le bord dentaire de l'os, sans atteindre la ligne médiane du palais, où elle laisse un long espace vide entre elle et celle du côté opposé; espace où l'on voit au milieu les deux vomers et les palatins, et ne s'ar-

Digitized by Google

ticule avec ceux-ci que vers leur partie postérieure. En avant, elle se continue avec la lame palatine du labral.

Les *Dents* sont, à l'instar de celles des Mammifères, implantées dans des alvéoles spéciales chez les Crocodiliens ; dans les autres Sauriens, au contraire, et spécialement dans les *Tupinambis*, ces cavités peu apparentes se confondent le plus souvent en une seule grande rigole, où les dents n'adhèrent qu'à leur entier développement à la paroi externe.

L'os *Malaire* occupe, chez tous les Sauriens, à peu près la même place que celui du Mammifère, quoique sa forme soit généralement très-différente. Dans les *Crocodilus*, où il a surtout encore beaucoup d'analogie avec celui de ces derniers Animaux, c'est un grand os allongé d'avant en arrière, placé sous l'orbite, dont il forme en partie le cadre, et s'articule en avant avec le siagon et l'unguis, et de plus avec le ptérygoïdien (externe), d'où il se porte horizontalement en arrière vers la partie inférieure du tympanique, pour se suturer obliquement avec le corsal placé entre les deux os. Au milieu de sa longueur, il produit en dedans une courte apophyse, montant vers l'os gonien avec lequel elle s'articule en fermant ainsi l'orbite en arrière.

Chez les Lacertiens, et spécialement chez les *Tupinambis*, cet os se trouve dans les mêmes rapports que chez les *Crocodilus*, mais s'allonge déjà plus, devenant une tige grêle, arquée, qui contourne la moitié inférieure de l'orbite, en s'articulant en avant avec l'unguis, plus en arrière avec le siagon, au milieu ou dans sa partie la plus inférieure, avec le ptérygoïdien, et se recourbant ensuite en haut vers le gonien, qu'il n'atteint pas tout à fait, il se termine au corsal, avec lequel il s'articule par suture.

Chez les *Varanus*, le *malaire* occupe aussi à peu près la même place que celui des *Tupinambis*, mais sa moitié postérieure s'atténue en une longue pointe arquée en haut, qui n'atteint pas le corsal auquel elle est simplement liée par un ligament complétant le cadre de l'orbite.

L'*arcade zygomatique* conserve, chez les *Tupinambis*, animaux dont la tête ressemble encore beaucoup à celle des Mammifères, à peu près la même disposition que chez ces derniers ; mais se trouve formée de

Digitized by Google

deux osselets faisant la chaîne entre le siagonal et le squammeux, et qui se termine toutefois de même à celui-ci, au-dessus du tympanique; c'est-à-dire que la partie répondant à l'apophyse corsale du squammeux des Mammifères se sépare de la portion élargie de l'os pour former une pièce particulière qu'on retrouve ensuite distincte dans tous les Vertébrés ovipares, où je le désigne en conséquence sous le nom d'os *corsal*. Dans la plupart des Chéloniens, tels que les *Trionyx*, l'arcade zygomatique offre la même disposition; mais déjà, dans d'autres genres de cette classe, on voit la seconde pièce ou le corsal glisser graduellement de haut en bas, le long du bord antérieur du tympanique, et arriver à son extrémité inférieure dans les *Chelonia*, sans cesser de s'articuler aussi en haut avec le squammeux. Chez les Crocodiliens, il se sépare de ce dernier pour ne s'articuler qu'avec le bord antérieur du tympanique, qu'il longe jusqu'en bas; et enfin dans les Oiseaux, il n'arrive plus qu'à l'angle infrà-externe du même os, et l'arcade zygomatique offre par là une disposition toute différente que chez les Mammifères.

Le *Corsal* des Sauriens est regardé par Cuvier tantôt comme l'analogue du squammeux qu'il nomme temporal, et que je retrouve ailleurs, et tantôt chez les *Tupinambis*, comme un démembrement du gonien (son frontal postérieur) (1); tandis que Spix (2) le considère comme répondant à une partie du malaire. Cet os conserve chez tous les Sauriens, à l'exception des Crocodiliens, en grande partie les mêmes rapports que dans les Mammifères, formant une pièce triangulaire allongée, placée horizontalement en dehors de la partie latérale du crâne dans l'arcade zygomatique. Il est composé de trois branches, dont la postérieure s'articule obliquement avec le squammeux; l'antéro-supérieure, plus courte, monte vers le gonien, auquel elle s'unit; et l'antéro-inférieure descend vers le malaire pour s'arthrodier avec son extrémité. Chez les *Varanus*, cette branche n'atteint pas, ainsi que je viens de le dire, le sommet du malaire.

---

(1) *Oss. foss.*, t. V, part. 2e, p. 261.
(2) *Céphalo*, Pl. 9, fig. 1.

Digitized by Google

Dans les *Lacerta*, le corsal forme au contraire une large plaque qui, tout en occupant la même place, se suture en arrière avec le mastoïdien; par sa partie postéro-externe, avec le squammeux; par son angle infrà-antérieur, avec l'extrémité du malaire, et s'étend au bord interne jusqu'à une lame horizontale partant du pariétal, avec laquelle il se continue, dans toute sa longueur, en formant ainsi avec ces os une voûte sur la fosse temporale, qui rappelle celle de la tête de beaucoup de Chéloniens. C'est chez ces derniers Animaux qu'on voit, ainsi que je l'ai dit plus haut, cet os se porter graduellement en bas, vers l'extrémité du tympanique, et enfin se détacher du squammeux dans les *Crocodilus* et genres voisins, pour prendre ainsi une tout autre disposition. Il forme chez ces derniers Animaux une assez grande pièce allongée d'avant en arrière, placée entre la partie inférieure externe du tympanique et l'extrémité postérieure du malaire, formant avec ce dernier l'arcade zygomatique, et dans une situation à peu près semblable à ce qui existe chez les Oiseaux.

Un os qui semble complétement manquer chez les Mammifères et les Oiseaux, mais qu'on trouve dans beaucoup de Reptiles, est placé dans la paupière supérieure, qu'il remplit presque en entier chez l'*Alligator palpebrosus* et les *Lacerta;* tandis que chez les *Varanus*, il n'en occupe que la partie antérieure, en s'articulant sur le cadre de l'orbite; cet osselet, que Cuvier nomme tantôt *surcilier* (1) et tantôt *surorbitaire* (2), est le véritable analogue du cartilage tarse de l'*Homme*, auquel je propose d'assigner le nom de *cartilage Épicyle* (3), le nom de tarse, quoique fort ancien, étant employé pour dénommer une partie du pied. Cet osselet a chez les *Varanus* la forme d'une griffe de chat, articulée par sa base sur le bord orbitaire du métopion, d'où il se dirige en arrière par sa pointe, et se trouve contenu dans la partie supérieure membraneuse de l'orbite. Dans la *Lacerta ascellata*, il est même composé de deux parties.

(1) *Oss. foss.*, t. V, part. 2e, p. 257.
(2) *Ibid.*, p. 261.
(3) D'ἐπικυλίς, paupière supérieure.

Digitized by Google

Les *Dents* étant plus ou moins coniques, et souvent arquées en arrière, dans les SAURIENS, ressemblent par là d'ordinaire beaucoup à des canines de CARNIVORES, ou plutôt aux dents des CÉTACÉS DELPHINOÏDES, auxquels ces Animaux me paraissent faire immédiatement suite, et ce n'est que dans quelques genres qu'elles offrent des formes un peu différentes. Les *Tupinambis* et les *Iguana* les ont à couronne comprimée et festonnée en petites dentelures, comme les fausses molaires simples des CARNIVORES. Les *Crocodilurus* ont les molaires moyennes en forme de gros tubercules arrondis, devenant de plus en plus petites et coniques sur le devant et l'arrière des mâchoires. D'autres genres les ont plus petites et plus grêles, et elles sont enfin tout à fait pointues chez les *Varanus*, les *Lacerta* et les *Scincus*; mais ces dents varient encore assez fortement, selon les genres et les espèces. Leur forme étant d'ordinaire partout la même, elles ne sauraient plus être distinguées en plusieurs sortes comme chez les MAMMIFÈRES supérieurs, si ce n'est qu'on peut appeler *Incisives* celles implantées dans les os labraux, quoiqu'elles ne soient plus tranchantes. Elles sont cependant généralement plus petites que les molaires, et celles-ci se distinguent souvent en plusieurs séries successives, allant dans chacune en augmentant de grandeur, jusqu'à la série suivante, qui recommence par une dent plus petite, ou bien la plus grande dent est vers le milieu de la série. Chez les *Lacerta*, il n'y a qu'une série où les plus grandes dents sont vers le devant.

Les Appendices de la vertèbre sphécoïdale sont à peu près les mêmes que chez les MAMMIFÈRES, mais offrent dans leur disposition et leur composition de notables différences qui caractérisent les SAURIENS, en même temps qu'elles se portent souvent sur la vertèbre basilaire, de manière à laisser dans le doute de savoir à laquelle ils appartiennent réellement; enfin de même que pour les vertèbres sphénoïdales, plusieurs parties de la masse apophysaire forment des pièces particulières, dont quelques-unes deviennent en outre mobiles.

Cette transposition est surtout remarquable pour la mâchoire qui ne s'articule plus sur le représentant de l'apophyse corsale du squammeux, mais sur le tympanique comme dans les OISEAUX, auxquels les SAURIENS

Digitized by Google

forment le passage, et ce dernier os devenant à la fin mobile, en même temps qu'il change considérablement de forme, présente dans les *Crocodilus* la transition de la condition dans laquelle il se trouve chez les Mammifères à celle des Oiseaux, où il est tout à fait mobile et ne donne plus en rien insertion au tympan.

L'os *Squammeux*, quoique faisant partie de la boîte crânienne chez les Mammifères, y indique toutefois déjà, par ses sutures écailleuses, qu'il n'est qu'appliqué extérieurement sur les os voisins; aussi s'en sépare-t-il de plus en plus chez les Sauriens, et enfin tout à fait dans les Ophidiens, où il devient même parfaitement mobile.

Chez les *Crocodilus*, cet os, que Cuvier (1) nomme le mastoïdien, occupe encore à peu près la même place que dans les Mammifères, quoique sa forme soit considérablement changée. C'est une pièce triangulaire formant l'angle suprà-postérieur de la tête, où elle s'unit par suture, en dedans, avec l'apophyse latérale postérieure du pariétal; en avant, dans sa partie externe, avec le gonien; en arrière, par son bord inférieur, tout le long avec l'apophyse latérale du condylien; et enfin en bas, par sa face inférieure, en avant et en arrière avec le tympanique, en ménageant au milieu, entre les deux os, une cavité ouverte latéralement, faisant partie de la caisse, cavité formée ainsi encore par le concours du squammeux.

Cette disposition, dans les *Crocodilus*, fait reconnaître l'analogue de cet os chez les autres Sauriens, où il se trouve considérablement réduit, et dans une disposition qui diffère encore plus de celle des Mammifères.

Arrivé à l'état de simple rudiment chez les *Tupinambis*, il y prend la forme d'une petite tige grêle légèrement arquée, constituant la partie postérieure de l'arcade zygomatique, arcade partant ici de la partie supérieure du tympanique, comme dans les Mammifères, et non de son extrémité inférieure comme dans les Crocodiliens et les Oiseaux. Cette petite pièce se trouve engagée par son extrémité postérieure entre le mastoïdien et

(1) *Oss. foss.*, t. V, 2e part., p. 85.

Digitized by Google

le bord supérieur du tympanique, et placé de là en dedans de ce dernier; d'où il se dirige en avant et croise longitudinalement l'apophyse postérieure du corsal pour former avec lui l'arcade zygomatique.

Chez les *Lacerta*, c'est au contraire une pièce triangulaire plus grande et plus large, remplissant l'angle que forment entre eux le corsal, le pariétal et le mastoïdien, en concourant avec eux à former la voûte sur la fosse temporale qui caractérise ces Animaux, et non une arcade libre; cette dernière très-large, joignant en dedans le bord suprà-latéral du pariétal, pour former cette voûte, à peu près comme dans les *Testudo*.

Nous avons vu que chez les Mammifères la mâchoire s'articulait avec l'os squammeux, et plus particulièrement sous la base de son apophyse corsale. Chez les Sauriens, les Chéloniens et les Oiseaux, au contraire, son articulation est fort éloignée de cet os, et portée à l'extrémité inférieure du tympanique, qui prend une forme toute différente et un plus grand développement. Ce changement de disposition, tout extraordinaire qu'il soit, n'en est pas moins un fait prouvé jusqu'à l'évidence par les rapports des parties chez les Sauriens et les Chéloniens, où cet os est suffisamment caractérisé pour qu'il puisse rester le moindre doute à ce sujet. Mais par ce changement de disposition, la mâchoire devient un appendice de la vertèbre basilaire. Pour suivre toutefois la même méthode que précédemment, j'indiquerai ici les caractères particuliers de cette partie des os de la tête.

La *Mâchoire* des Sauriens est conformée dans son ensemble à peu près comme celle des Mammifères, seulement son apophyse coronoïde est généralement fort peu saillante, et guère plus que dans les Oiseaux, placés un peu plus loin dans la série. De même aussi, la branche montante ou condylaire est très-peu prononcée, et même souvent nulle aussi, comme chez les Oiseaux; et l'écartement entre la mâchoire et le crâne est obtenu, chez les uns et les autres, par l'interposition du tympanique, qui remplace en apparence la branche montante. La mâchoire des Sauriens diffère ensuite notablement de celle des Mammifères pour se rapprocher de celle des Oiseaux, à laquelle elle fait le passage, en ce qu'elle

Digitized by Google

est elle-même composée de la réunion de plusieurs os parfaitement distincts, jusqu'à un âge fort avancé. Chez les *Crocodilus*, les *Varanus*, les *Tupinambis*, les *Lacerta*, les *Crocodilurus*, et à ce qui paraît chez tous les Sauriens, il y existe six pièces de chaque côté.

La plus antérieure et principale portant les dents, et que Cuvier nomme de là *dentaire* (1), correspond, chez les Mammifères, à la lame externe de la branche horizontale de la mâchoire; mais le nom imposé à cet os par ce savant est l'adjectif de dent, et signifie tout objet appartenant ou dépendant des dents, il est déjà par cela même impropre, en ce que ce sont plutôt les dents qui dépendent de l'os, et il ne convient pas à la partie correspondante chez les Reptiles batraciens, les Oiseaux et les Chéloniens, qui n'ont pas de dents; j'ai donc cru devoir en conséquence le changer en celui de *Mentonal*.

Le second os qui entre dans la composition de la mâchoire forme la partie moyenne de la lame interne de la même branche. Ad. Camper lui assigna le nom d'os *operculaire*, terme qu'il est aussi nécessaire de changer, vu qu'il s'applique plus généralement aux pièces de l'opercule des Poissons, et spécialement à l'une d'elles, entièrement différente de celle de la mâchoire, et je propose de lui substituer le nom d'os *Ésotérique* (2), comme se trouvant à l'intérieur de la mâchoire.

L'apophyse coronoïde forme le troisième os que Cuvier appelle *surangulaire*, mais il est plus convenable de lui laisser son ancien nom de *Coronoïdien*, qui rappelle son analogie avec la partie de la mâchoire des Mammifères, à laquelle il se rapporte.

Le quatrième, nommé par Geoffroy-Saint-Hilaire *Marginaire*, et complémentaire par Cuvier, est placé à la face interne de la mâchoire, à la suite de l'ésotérique, devant le trou maxillaire.

Une cinquième pièce, que Cuvier appelle *angulaire*, comme occupant la place de l'angle et le bord inférieur de la mâchoire, je la désignerai sous le nom d'os *Angulin*, simple modification d'angulaire, pour éviter

(1) *Oss. foss.*, t V, 2e part., p. 89.
(2) D'ἐσωτερικός, interne.

Digitized by Google

les homonymies, cette dénomination étant déjà employée pour une foule d'autres objets.

En arrière se trouve la sixième paire que Cuvier nomme *articulaire*, comme formant l'articulation de la mâchoire; mais ce terme est aussi trop souvent employé pour indiquer d'autres parties, pour qu'on puisse le conserver ici, et je propose de le remplacer par le nom d'*Arthrique* (1), qui a la même signification. Cette pièce forme la partie postérieure de la mâchoire, et porte en dessus la facette arthrodiale de cette dernière.

Les *cartilages Méniscoïdes*, placés chez les Mammifères dans l'articulation squammo-maxillaire, ne paraissent pas exister chez les Reptiles, où personne ne les a du moins indiqués.

Les Appendices de la vertèbre basilaire sont aussi les mêmes que chez les Mammifères, mais considérablement modifiés tant pour le nombre que pour la forme, en même temps que d'autres pièces, appartenant chez les Mammifères à la vertèbre sphécoïdale, se sont portées sur la basilaire, ainsi que je l'ai déjà fait remarquer. Les osselets de l'ouïe sont généralement réduits à l'étrier, qui allant, comme chez les Oiseaux, jusqu'au tympan, fait en même temps les fonctions de marteau. Le mastoïdien et le tympanique prennent une autre disposition; tout ce qui se rapporte à l'oreille extérieure disparaît chez tous les Reptiles, et enfin les pièces formant l'appareil hyoïde et le larynx subissent également des réductions considérables.

L'*Étrier* des Sauriens ressemble généralement, comme celui des Oiseaux, à un clou à tête ronde formant sa platine, qui ferme, comme chez les Mammifères, la fenêtre vestibulaire. De cette ouverture, la tige de l'osselet se porte directement au tympan, auquel elle adhère par son extrémité, et se prolonge souvent sur cette membrane en une petite tige cartilagineuse, qui paraît représenter le *Marteau*.

Le *Mastoïdien* paraît être confondu chez les *Crocodilus* avec le condylien, ainsi que l'a déjà admis Geoffroy-Saint-Hilaire, qui le nomme

(1) D'ἀρθρικός, articulaire.

Digitized by Google

sur-occipital, en le regardant à tort comme l'analogue de l'occipital de l'*Homme*, qui se trouve à côté comme os impair; et CUVIER, qui n'admet pas cette union, le regarde comme une simple partie du condylien, et l'appelle occipital latéral, tandis qu'il existe sur le côté une scissure qui indique une séparation de cet os en deux parties, une supérieure répondant fort bien à l'occipital externe de CUVIER dans les CHÉLONIENS, et une inférieure correspondant à son occipital latéral ou condylien de ces Animaux. Or, cet occipital externe des CHÉLONIENS est précisément ce que je crois devoir considérer comme le mastoïdien, et c'est aussi cette pièce supérieure que GEOFFROY-SAINT-HILAIRE appelle le sur-occipital.

Cette partie d'os, visible chez les *Crocodilus* à la face postérieure de la tête, est placée sous le squammeux, avec lequel elle se suture; et au-dessus du condylien, avec lequel elle est confondue dans sa partie interne, et distincte seulement en dehors par une fissure, ainsi que je viens de le dire. A la face antérieure, elle s'articule intimement avec le tympanique, en concourant avec lui à former la *Timbale*, entièrement cachée dans l'intérieur de la tête; ce qui prouve que c'est bien le représentant du mastoïdien.

Chez les LACERTIENS, cet os, devenu de nouveau distinct et extérieur, se réduit considérablement et cesse de faire partie d'une timbale, ne renfermant plus aucune cavité en communication avec la caisse.

Il forme, chez les *Varanus* et les *Tupinambis*, etc., une longue pièce mince, en languette, appliquée en dehors contre l'extrémité de l'apophyse postérieure du pariétal, dont il semble n'être qu'un feuillet, mais le dépasse au bout en se recourbant en dessous, pour s'unir plus loin à sa face interne, par une suture, avec l'extrémité de l'apophyse latérale du condylien, et s'y renfle en une tubérosité sur laquelle s'articule l'extrémité supérieure du tympanique. A sa face externe, il se suture de même vers sa partie postérieure avec l'extrémité du squammeux, qui pénètre entre cet os et le tympanique.

Le *Tympanique* est l'un des os qui éprouvent les plus grandes modifications en passant des MAMMIFÈRES aux CHÉLONIENS, aux REPTILES, et de

Digitized by Google

là d'une part aux Oiseaux, et de l'autre aux Poissons. S'isolant de plus en plus pour devenir enfin entièrement mobile dans ces deux dernières classes, en cessant chez les Oiseaux de former le cadre du tympan, qui disparaît complétement dans les Poissons, et cet os sert en outre chez les Oiseaux, les Chéloniens et les Reptiles, à l'exception des Urodèles, de point d'appui à la mâchoire, qui s'arthrodie avec lui, et non plus, comme dans les Mammifères, avec la partie corsale du squammeux, et aucun Animal ne présente, que je sache, la transition de l'une de ces dispositions à l'autre, si ce n'est l'*Homme* même, ainsi que l'a déjà fait remarquer Cuvier, où la cavité glénoïde est en partie formée par l'apophyse corsale, et en partie par le tympanique, séparée par la fissure de Glaser.

Déjà chez les Crocodiliens, le tympanique prend une tout autre forme que chez les Mammifères, celle d'un grand os fixe, aplati, placé obliquement à la partie externe postérieure de la tête, en se dirigeant en dessous et en arrière, s'articulant par de larges sutures avec les os circonvoisins : supérieurement avec le squammeux, en laissant une cavité latérale entre eux ; cavité faisant partie de la caisse, ainsi que cela a également lieu chez les Mammifères. En dedans, il s'articule avec la partie latérale du pariétal et l'os ptéral; en arrière, avec le mastoïdien et le condylien; en dedans, avec ce dernier et le rocher; en bas, avec le sphécoïde, et par son bord externe, presque tout le long avec le corsal, qui le sépare du malaire; enfin, son extrémité inférieure, coupée carrément, forme un condyle transversal, sur lequel s'arthrodie la mâchoire. Dans sa partie suprà-postérieure, il concourt à former la *Caisse*, ménagée entre cet os, le squammeux, placé au-dessus; le rocher en dedans, et le mastoïdien en arrière, ainsi que cela a aussi lieu chez les Mammifères.

Chez les Lacertiens, le tympanique fait un pas de plus que chez les Crocodiliens, pour se rapprocher de la forme qu'il va prendre dans les Oiseaux. Il se dégage davantage des os environnants, surtout à sa partie inférieure, où il ne s'articule plus en dehors avec le corsal, mais par contre en dedans avec l'extrémité de l'omoïde, comme dans les Oiseaux,

Digitized by Google

ce qui n'existe pas chez les Crocodiliens, et en haut, il n'adhère plus que par une petite partie de sa face interne aux os squammeux, mastoïdien, condylien et pariétal, et plus du tout au ptéral. C'est en général une pièce assez grande, placée à peu près verticalement, représentant l'arc antérieur du tympanique des Mammifères, quoique beaucoup plus robuste; condition qui devient parfaitement évidente en comparant cet os avec son analogue chez les *Trionyx*, où il entoure tout à fait le tympan.

Dans le genre *Tupinambis* et le *Scincus cyprius*, etc., cet os, encore très-large, présente à sa face externe une cavité assez profonde représentant la caisse externe des Chéloniens, dont il sera parlé à l'article IV de ce chapitre; cavité dont le bord sert de cadre au tympan, et qui s'efface de plus en plus chez les *Lacerta*, les *Varanus* et les *Chamæleo*, où elle devient enfin entièrement nulle, ainsi que chez les Oiseaux, classe où la membrane du tympan ne touche même plus à cet os, s'insérant au condylien, au rocher et au sphécoïde qui forment la caisse; cavité correspondant à ce que j'appelle la caisse interne dans les Chéloniens.

Chez tous les Lacertiens, le tympanique se renfle à ses deux extrémités supérieure et inférieure pour s'articuler en haut avec les extrémités des os précédemment nommés, d'où il se dirige en dessous et forme à sa tubérosité inférieure une grande facette arthrodiale, par laquelle il s'articule avec la mâchoire, et touche par sa face interne un peu au-dessus de ce condyle, à l'extrémité de l'omoïde qu'il croise et auquel il est lié étroitement par des ligaments, comme dans les Oiseaux.

Les Iguaniens ne diffèrent que fort peu des Lacertiens, et spécialement des *Tupinambis*, présentant même, dans certaines espèces, une cavité plus profonde, avec le tympan dirigé en arrière; et chez ces Animaux, l'os tympanique devient déjà sensiblement mobile.

Le *Mastoïdien*, petit et en forme d'écaille allongée, comme dans les Lacertiens, diffère quelquefois de celui de ces derniers en ce qu'il est placé en dedans de l'extrémité de l'apophyse postérieure du pariétal, au lieu d'être en dehors. Le *Squammeux*, plus large et court, rappelle par

Digitized by Google

là aussi un peu mieux son analogue des MAMMIFÈRES, quoique disposé comme dans les *Tupinambis*.

L'os *Hyoïde* des SAURIENS offre de très-grandes différences dans les diverses familles de cet ordre. Très-simple dans les CROCODILIENS, où il est même difficile de décider si les pièces qu'on regarde comme lui appartenant ne seraient pas plutôt des parties du larynx, cet appareil est formé d'une très-grande plaque cartilagineuse, à peu près carrée, convexe en dessous, concave en dessus, formant le corps de l'hyoïde, et remplissant en même temps les fonctions de *Thyroïde*, qui paraît manquer du reste. Cette plaque porte de chaque côté un os appendiculaire, grêle, coudé, qui se porte d'abord en arrière et se replie ensuite en haut pour former l'analogue de la *Corne céphalique*, et se termine par un appendice cartilagineux formant la seconde et dernière pièce de la corne, et enveloppée ainsi que la première par des muscles comme dans les OISEAUX, sans être liée d'une manière directe avec le crâne comme chez les MAMMIFÈRES.

Le bord antérieur du corps de l'hyoïde forme une saillie à la base de la langue dirigée vers l'intérieur de cette dernière; tandis que le bord postérieur est échancré, et embrasse l'origine de la trachée, comme le ferait un thyroïde.

Le *Larynx* se compose, d'après CUVIER, d'un cartilage *Cricoïde* et de deux *Aryténoïdes;* la plaque ou corps de l'hyoïde faisant aussi les fonctions d'*Épiglotte.*

Chez les LACERTIENS, l'*Hyoïde* est fort différent de celui des CROCODILIENS se rapprochant plus de celui des OISEAUX, auxquels ces Animaux font passage. Celui des *Varanus* est composé d'une pièce moyenne impaire ressemblant à l'os *Lingual* des OISEAUX, mais qui n'atteint pas la langue, et se trouve appliqué en dessous contre le larynx, et doit de là plus particulièrement être considéré comme étant le *Corps* de l'hyoïde. Sur l'extrémité postérieure de cette pièce s'articulent, de chaque côté, deux cornes, chacune composée de deux pièces grêles qui se font suite; la première de ces cornes se porte d'abord en avant, pour revenir ensuite en arrière jusqu'au delà des côtés de la tête, et représente, comme on le verra

Digitized by Google

un peu plus bas, la *Corne céphalique*. La corne postérieure se dirige obliquement en arrière et en dehors dans les chairs, vers le côté de l'épaule.

Les angles postérieurs du *Corps*, très-courts dans les *Varanus*, se prolongent au contraire chez les *Tupinambis* en deux longues apophyses, sur l'extrémité desquelles s'articulent de même les deux paires de cornes. La *postérieure*, en leur faisant directement suite, se prolonge jusqu'aux côtes du cou, et l'*antérieure* obliquement en avant et en dehors dans sa premiere pièce, qui se bifurque, et dont la branche antérieure continue à se porter en avant dans la même direction, pour se terminer en un filet ligamenteux placé en dedans de la mâchoire. La seconde branche fort courte, s'articule à son extrémité avec la seconde pièce, très-longue et grêle de la corne, qui se porte en arrière également jusque sur les côtes du cou. L'angle antérieur du corps pénètre un peu dans la base de la langue.

Les *Gecko* ont à peu près le même hyoïde que les *Tupinambis*, seulement l'angle antérieur du corps avance un peu plus dans la langue.

Chez les *Iguana*, l'hyoïde diffère principalement de celui des trois genres précédents, en ce que le *Corps* se prolonge en arrière en deux tiges grêles simulant une troisième paire de cornes, et accolées l'une à l'autre le long de la ligne médiane du cou.

C'est ainsi que nous voyons naître deux autres cornes, formant une troisième paire, qui s'écartent chez les *Lacerta*, Animaux où le corps de l'hyoïde forme postérieurement une petite dilatation, sur laquelle s'articulent les deux premières paires de cornes, et dont l'angle antérieur de ce même corps se prolonge en une longue tige grêle qui pénètre dans la langue.

Cuvier (1) fait remarquer que dans les *Scincus*, où l'appareil hyoïde est à peu près semblable à celui des *Lacerta*, la corne antérieure est suspendue à l'os condylien par l'intermédiaire d'un osselet que ce savant

(1) *Oss. foss.*, t. V, 2e part., p. 281.

Digitized by Google

croit être l'analogue de l'apophyse styloïde des MAMMIFÈRES, ce qui prouve que cette branche est bien celle qui correspond à la *Corne céphalique*, d'où résulte aussi que la seconde branche doit en conséquence être la *Corne laryngienne*, et la troisième, représentée ailleurs par une tige impaire, nommée souvent queue de l'hyoïde, et d'ordinaire prolongée sous la trachée-artère, je la désignerai sous le nom de *Corne trachélienne*.

On verra plus bas, en partant de l'hyoïde des CHÉLONIENS, que ces Animaux ont en quelque sorte aussi trois paires de cornes à l'hyoïde; mais elles ne correspondent pas, dans leur ordre numérique, à celles des SAURIENS et des URODÈLES, la seconde étant la paire céphalique, la troisième la laryngienne, et la première, peu apparente, est propre à ces Animaux.

Le cou des SAURIENS est généralement très-court, peu mobile, et ne renferme d'ordinaire qu'un petit nombre de vertèbres : trois chez les *Chamæleo*, qui paraissent en avoir le moins, et sept dans les *Crocodilus*, qui en ont le plus; mais parmi les SAURIENS fossiles se trouvent les *Plesiosaurus*, où l'on en trouve tout à coup jusqu'à 38, ce qui dépasse de beaucoup le chiffre qu'elles présentent chez les autres VERTÉBRÉS.

Les vertèbres cervicales portent, dans certaines espèces, telles que les *Crocodilus*, des appendices costaux ou *Costelles*, fixés aux apophyses transversales, en ménageant entre les deux parties des trous pour l'artère vertébrale, absolument comme chez les MAMMIFÈRES, avec cette différence essentielle que chez ces derniers la partie de l'apophyse transverse, qui se trouve au delà de ce trou, n'est pas une pièce distincte de cette dernière; mais la disposition seule des parties prouve que dans les MAMMIFÈRES, les costelles sont simplement confondues avec ces apophyses, mais existent de fait.

Le *Thorax* est également conformé à peu près comme chez les MAMMIFÈRES, mais le nombre des côtes varie considérablement. Les *Crocodilus* en ont treize, deux cervicales mobiles on costelles qui précèdent les *vraies thoraciques*, au nombre de huit, et trois *fausses côtes* ou *cos-*

Digitized by Google

tines placées à la suite de celles-ci. Les vertèbres lombaires suivantes, au nombre de quatre, sont dépourvues de costines vertébrales; tandis qu'on en compte en tout jusqu'à vingt-huit dans le *Scincus crotaphomelas*, parmi lesquelles il y a aux vertèbres cervicales postérieures deux paires de rudiments de costelles suivies de deux longues, n'atteignant pas le sternum; puis sept *vraies côtes* thoraciques, se rendant par leurs cartilages sur ce dernier, et aux lombes dix-sept paires de *fausses côtes* ou *costines* fort longues, suivies de quatre autres de plus en plus courtes précédant immédiatement le sacrum; et ces Animaux n'ont ainsi pas de région lombaire dépourvue de costines.

Les *Crocodilus* offrent ensuite la particularité que leurs vraies côtes sont composées de trois pièces consécutives, c'est-à-dire qu'il existe une moyenne de plus que chez les Mammifères; pièce qui, ne touchant ni aux vertèbres ni au sternum, paraît être l'analogue de l'appendice costal des Oiseaux, dont je parlerai en traitant du squelette de ces derniers.

Le *Sternum* des Sauriens est d'ordinaire élargi dans sa partie antérieure en une grande plaque courte, fort souvent suivie d'une partie grêle sur laquelle se rendent les vraies côtes postérieures. Chez les *Chamæleo*, les dernières côtes thoraciques, au lieu de se rendre de même sur un prolongement grêle du sternum, se réunissent en dessous par paires, et sont elles-mêmes suivies de fausses côtes ou costines, dont les cartilages se terminent librement dans les chairs.

Comme il n'existe point chez les Reptiles de diaphragme formant une cloison transversale entre le thorax et l'abdomen, il n'y a pas non plus de distinction marquée entre ces deux parties de la cavité viscérale; et, d'après ce que nous venons de voir, leur limite n'est également pas indiquée par la présence ou l'absence des côtes, vu qu'il existe des appendices costaux, tant sur les vertèbres cervicales que sur un nombre plus ou moins grand de lombaires, et qui se répètent même souvent jusque sur le bassin; de manière que si l'on prenait l'existence de ces appendices que les vertèbres portent, pour le caractère de la région thoracique, il n'y aurait, dans beaucoup de genres, ni partie cervicale, qui serait tout au plus formée par l'atlas, ni partie abdominale, le thorax s'éten-

Digitized by Google

dant de la tête jusqu'au bassin, et même au delà, les rudiments de côtes se répétant fort souvent jusque sur la partie antérieure de la queue (1). Mais je pense, ainsi que j'ai déjà eu l'occasion de le faire voir plus haut en parlant du squelette des MAMMIFÈRES, qu'on ne doit considérer comme appartenant véritablement au thorax que les *vraies côtes* qui s'articulent avec le sternum, tandis que les *fausses côtes* qui les suivent doivent être regardées comme appartenant à la région lombaire. Il existe même dans les parois abdominales des *Crocodilus*, des bandes cartilagineuses, faisant suite aux cartilages costaux, en se répétant jusqu'au bassin, et partant inférieurement d'une lame cartilagineuse longitudinale étendue du cartilage xiphoïde aux pubis, et qui constitue ainsi un véritable sternum abdominal. Quoique ces appendices costaux ou *Cartilages costiniens* ne répondent pas à des costines vertébrales qui manquent, ils prouvent toutefois que les vertèbres lombaires sont également susceptibles d'avoir des appendices costaux, dont il peut n'exister tantôt que les pièces vertébrales, et tantôt seulement les pièces sternales, et dans d'autres cas, ni les unes ni les autres.

J'ai fait remarquer, en parlant du squelette des MAMMIFÈRES, qu'il existait aussi chez ces Animaux des appendices costaux isolés au sacrum des très-jeunes sujets, mais qui se soudent bientôt aux os pelviens. On retrouve ces mêmes osselets ou *Costinelles* chez les REPTILES, et surtout fort distincts dans la famille des URODÈLES, les OISEAUX, les CHÉLONIENS, où ils sont même persistants, et forment l'intermédiaire entre les vertèbres sacrées et les os coxaux.

Enfin, des appendices semblables, réduits à de très-petits rudiments, se répètent même sur un certain nombre de vertèbres caudales, où ils constituent tantôt de petites tiges plongées transversalement dans les chairs, et que j'appelle dans ce cas *Costettes*, ou bien ils se réunissent en dessous par paires, pour constituer, ce qu'on appelle chez les MAMMIFÈRES, les os en V ou os *Upsiloïdes*; ce qui établit l'analogie qui existe entre

(1) CUVIER (*Oss. foss.*, part. 2, 285) appelle en effet toutes les vertèbres pourvues de côtes, des dorsales, disant que les *Varanus* en ont 22, et *aucune lombaire*.

Digitized by Google

ces derniers et les côtes, analogie prouvée en outre par leur série non interrompue dans les Serpents et les Poissons.

Le *Bassin* des Sauriens est aussi disposé à peu près comme celui des Mammifères, mais présente toutefois des caractères propres à cet ordre de Reptiles, et diffère beaucoup de celui des Oiseaux. Il est toujours composé de trois paires d'os principaux : les *Ilium*, les *Ischion* et les *Pubis*, ainsi que du *Sacrum*, formé lui-même d'ordinaire de deux vertèbres mobiles seulement, fort semblables à celles qui les avoisinent, et dont elles ne diffèrent guère que par des apophyses transverses plus fortes. Dans les *Crocodilus*, les pubis, dirigés obliquement en avant, prennent tout à fait la disposition des costines abdominales, dont elles paraissent représenter évidemment une paire.

Les trois os coxaux des Sauriens ont aussi beaucoup de ressemblance par leur forme et leur disposition avec ceux de l'épaule, ainsi qu'on l'a déjà fait remarquer aussi dans les Mammifères ; l'ilium avec l'omoplate ; l'ischion avec le coracoïdien, et le pubis avec la clavicule, et les deux derniers s'articulent même inférieurement dans les *Varanus* avec un cartilage mitoyen qui représente le sternum, et cette analogie complète ainsi celle reconnue depuis longtemps entre les autres parties des deux espèces de membres.

La *Queue* des Sauriens ressemble aussi beaucoup à celle des Mammifères, dont elle diffère toutefois par la forme des vertèbres, ainsi que par le nombre plus considérable de ces os, qui s'élève, dans le *Varanus de Java*, à 117 ; aussi cet appendice du corps est-il souvent d'une longueur excessive, généralement conique et fort gros à sa base dans les espèces terrestres ; un peu comprimé dans les amphibies ; et plat dans les aquatiques, pour servir plus facilement à la nage. Chez les *Phylurus*, la queue est même fort aplatie horizontalement, mais sans usage connu.

Les *Chamæleo* seuls ont la queue prenante.

Le *Sternum* présente dans les Lacertiens, les Iguaniens, les Geckotiens et les Scincoïdiens des caractères à peu près semblables, mais assez différents de ceux qu'on remarque chez les Crocodiliens d'une part et les

Digitized by Google

Caméléoniens de l'autre. Les quatre premières familles offrent ensuite, sous le rapport du sternum et des os de l'épaule, une ressemblance remarquable avec les Monotrèmes de la classe des Mammifères; et quoique ce point de ressemblance soit au fond peu de chose, on a déjà cru devoir pousser de là l'hypothèse jusqu'au point de penser que les Monotrèmes pondent des œufs, et forment le passage des Mammifères aux Reptiles : ce qui n'est, toutefois, pas encore confirmé par l'observation.

Le genre *Lacerta* offrant à peu près le type de cette conformation du sternum, j'en indiquerai ici en peu de mots la forme. Il se compose de deux pièces principales, une antérieure osseuse, en forme de croix, à branches grêles; et une postérieure large, rhomboïdale, cartilagineuse, recouvrant par son angle antérieur une partie de la branche postérieure de l'os.

La branche antérieure de ce dernier s'avançant sous le cou, se termine entre les deux clavicules qui viennent s'y rencontrer et s'articulent avec elle. Les branches latérales, dirigées en dehors et arquées en avant, vont toucher par leur extrémité le bord postérieur de ces mêmes clavicules; et la branche postérieure est, ainsi que je viens de le dire, adhérente à la face inférieure du grand cartilage sternal.

Ce cartilage donne, par ses deux bords antérieurs, insertion aux coracoïdiens qui s'y articulent comme chez les Monotrèmes, les Oiseaux et les Crocodiliens; et sur les postérieures s'articulent d'abord trois cartilages costaux, et deux autres sur l'angle postérieur, en s'y fixant par une pointe.

Chez les *Tupinambis*, on trouve la même disposition; l'os sternal a seulement sa branche antérieure presque nulle; et les latérales fléchies obliquement en arrière. Le cartilage sternal porte latéralement deux cartilages costaux, et l'angle postérieur quatre autres.

Le sternum du Chamæleo, plus simple, ressemble plus à celui des *Crocodilus*, manquant de même d'os sternal antérieur; et le cartilage qui forme sa principale pièce est moins grand, triangulaire, recevant les deux os coracoïdiens sur ses bords antérieurs; et du milieu du postérieur,

Digitized by Google

part une apophyse qui se continue avec une seconde pièce grêle impaire recevant sur ses bords cinq autres paires de côtes.

Les *Membres* des Reptiles approchent également beaucoup, pour la forme, de ceux des Mammifères, et surtout les antérieurs, qui en diffèrent bien moins que ceux des Oiseaux, où ils sont tranformés en ailes.

Parmi les Sauriens, on trouve cependant déjà des différences notables comparés aux Mammifères. Chez les *Crocodilus*, par exemple, l'*Omoplate* n'a plus d'épine, mais présente au bord antérieur, près de la cavité glénoïde, une forte saillie qui remplace l'acromion et rappelle la disposition de ce dernier chez les *Balæna*. Cette apophyse s'articule avec le *Coracoïdien*, os fort, disposé à peu près comme chez les Oiseaux, en se portant de la partie antérieure de la cavité glénoïde, en dessous et en dedans, sur le bord latéral du sternum. Il n'y a point chez ces Animaux de clavicule, à moins qu'elle ne soit rudimentaire et suspendue simplement dans les chairs.

L'*Humérus* n'est plus susceptible que d'un faible mouvement de rotation, se mouvant plus particulièrement d'avant en arrière.

Le *Cubitus*, bien distinct du *Radius*, n'a plus d'apophyse olécrâne, ce qui affaiblit beaucoup la force de l'avant-bras, et doit empêcher ces Animaux de se tenir longtemps dressés sur leurs membres.

Les os du *Carpe* prennent surtout une autre disposition qui diffère beaucoup de ce que l'on voit chez les Mammifères, n'étant plus qu'au nombre de quatre, dont trois à la première rangée, et un seul à la seconde. Les deux premiers, allongés, renflés aux bouts et rétrécis au milieu, simulent des métacarpiens, quoique très-courts, et font directement suite, l'un au radius et l'autre au cubitus, d'où Cuvier (1) les nomme os radial et os cubital, sans chercher à déterminer leur analogie avec leurs correspondants dans les Mammifères; ce qui n'eût pas été difficile, le premier se rapportant au *Scaphoïde*, et le second au *Pyramidal;* le troisième osselet, placé derrière la tête de ce dernier, est bien

(1) *Oss. foss.*, t. V, 2e part., p. 102.

Digitized by Google

évidemment l'analogue du *Pisiforme*, ainsi que ce savant le reconnaît. Enfin, le seul os de la seconde rangée se trouvant entre le pyramidal et la tête des trois derniers métacarpiens, doit nécessairement être considéré comme représentant à la fois le *Trapézoïde*, le *Grandos* et l'*Unciforme* confondus; mais comme il serait difficile de prouver cette analogie, sans comparer ces os à ceux du carpe chez les autres Sauriens, et principalement dans les Lacertiens, je reviendrai sur ce sujet après avoir parlé de la main de ces derniers.

Quant aux *Doigts*, ils sont comme d'ordinaire, chez les Sauriens, au nombre de cinq, et se composent d'un nombre de phalanges qui a plus d'analogie avec celui des orteils des Oiseaux. Le pouce a deux phalanges, le second doigt trois, le troisième quatre, le quatrième également quatre, et le cinquième trois seulement; mais aux derniers doigts, les phalangettes restent cartilagineuses.

Dans les autres Sauriens, les membres antérieurs conservent à peu près la même conformation, approchant même, dans la famille des Lacertiens, beaucoup du type des Mammifères; se réduisent ensuite bientôt dans celle des Scincoïdiens, en devenant non-seulement de plus en plus petits, mais disparaissent complétement pour leurs parties extérieures chez les *Bipes*, où l'on ne trouve que des rudiments d'omoplates et de coracoïdiens cachés sous les téguments, ainsi que cela a lieu dans les *Anguis* et genres voisins de l'ordre des Ophidiens.

L'*Épaule* se compose dans le principe, comme chez les Mammifères, de trois os, l'*Omoplate*, le *Coracoïdien* et la *Clavicule*, qui offrent toutefois des caractères particuliers. L'*Omoplate* est, à ce qu'il paraît, composée chez tous les Reptiles, et même chez les Chéloniens, de deux pièces consécutives, dont la principale ou l'inférieure porte la facette glénoïde, et d'ordinaire aussi l'acromion, d'où je propose de la nommer l'os *Glénien*; et l'autre formant la palette de l'omoplate, je le désignerai sous le nom de *Paleron* (1).

Le *Glénien*, large dans sa partie supérieure, où il se continue en lame

(1) Nom emprunté a Étienne (*Dissert. des parties du corps humain*). 1546.

Digitized by Google

mince avec le paleron, se rétrécit en col vers son extrémité inférieure, et se renfle au bout pour se suturer dans sa partie antérieure avec la tête du coracoïdien qui lui fait suite; tandis que postérieurement il porte la moitié de la cavité glénoïde scapulo-humérale, dont l'autre moitié ou l'inférieure est formée par le coracoïdien.

Le bord antérieur de cet os forme souvent une apophyse plus ou moins saillante, analogue à celle des *Crocodilus*, qui représente évidemment l'*acromion*, étant, ainsi que je l'ai déjà fait remarquer, à peu près disposé comme chez les Cétacés, Animaux auxquels les Sauriens paraissent faire suite, en même temps qu'elle est liée directement ou indirectement avec la clavicule qui passe devant.

Le *Paleron* a, dans tous les Reptiles où il existe une omoplate, la forme d'une large lame ordinairement cartilagineuse en trapèze irrégulier, dont l'un des côtés parallèles ou le supérieur, formant le bord spinal, est en arc de cercle saillant; tandis que le côté opposé en arc concave, s'articule avec l'os glénien. Le bord antérieur offre quelquefois une saillie ossifiée dans certaines espèces, que Cuvier (1) considère comme un indice d'acromion : l'extrémité de la clavicule venant le joindre dans plusieurs genres; mais cette dernière n'arrive d'ordinaire qu'au bord antérieur de l'os glénien.

Le *Coracoïdien* est un os généralement fort grand et parfaitement distinct de l'omoplate, qui n'existe chez la presque totalité des Mammifères que sous la forme rudimentaire, constituant l'apophyse coracoïde de l'omoplate; et dans les Monotrèmes seuls, il se développe subitement pour former un grand os particulier par lequel l'épaule est appuyée sur le sternum comme par une seconde clavicule, derrière laquelle il est placé.

Chez tous les Reptiles, il forme de même un grand os très-fort, égalant souvent l'omoplate, et servant de même que chez les Monotrèmes d'appui à l'épaule; son extrémité supérieure entrant avec l'omoplate dans la composition de la cavité glénoïde scapulo-humérale, tandis

(1) *Oss. foss.*, t. V, part. 2e, p. 291.

Digitized by Google

qu'inférieurement il s'arthrodie sur le bord latéral du sternum, derrière la clavicule. Cet os, assez généralement élargi en fer de hache, se divise transversalement en deux pièces, dont la supérieure plus étroite est osseuse, que je nomme l'os *Ancoral* (1), se suture à son extrémité scapulaire, ainsi que je viens de le dire, avec l'omoplate, en formant à sa partie postérieure une troncature concave, qui constitue la moitié inférieure de la cavité glénoïde.

La portion inférieure du coracoïdien, qui correspond à la partie élargie arquée du fer de hache, auquel je compare ce dernier, et que je nomme, vu sa forme, la pièce *Toxoïde* (2), semble n'être qu'une épiphyse de cet os; mais comme elle reste constamment cartilagineuse et distincte, on doit la considérer comme un démembrement du coracoïde des Monotrèmes, où elle est toutefois ossifiée. C'est dans tous les Sauriens une grande pièce mince, dont le bord inférieur arqué s'articule avec le bord antéro-latéral du grand cartilage sternal, et souvent avec son correspondant du côté opposé. Vers sa partie externe, le toxoïde se divise dans certains genres en deux ou trois apophyses qui vont rejoindre d'autres, partant du bord antérieur de l'ancoral, en ménageant entre elles des ouvertures fermées simplement par des parties molles

La *Clavicule* conserve à peu près la même disposition que dans les Mammifères, formant un petit os diversement conformé, se rendant transversalement de l'extrémité antérieure du premier os du sternum en dehors, vers le bord antérieur de l'omoplate, avec lequel elle s'articule; mais tantôt avec une saillie de l'os glénien, et tantôt avec une du paleron, qui paraissent ainsi l'une et l'autre représenter l'acromion.

L'ensemble de l'épaule que je viens de décrire se trouve placé bien plus en avant que dans les Mammifères : au côté de la base du cou, contre les dernières costelles; et l'omoplate ne croise plus dans sa partie élargie que les premières côtes seulement. C'est ainsi que nous voyons l'épaule

---

(1) Nom emprunté à Dulaurant, qui l'applique à l'apophyse coracoïde de l'Homme, mais qui n'est plus usité aujourd'hui dans cette acception.

(2) De τοξοειδής, arqué.

Digitized by Google

s'avancer graduellement de la position latérale du thorax qu'elle affecte chez les Mammifères, vers la partie antérieure de ce dernier, où elle arrive déjà dans les *Echidna* et les *Ornithorinchus* de cette classe ; et enfin de plus en plus en avant dans les Crocodiliens et les autres Sauriens, jusqu'à se trouver dans les *Scincus* tout à fait sur les côtés du cou ; d'où elle n'a plus qu'un léger déplacement à éprouver pour entrer, en avant, dans le thorax, ainsi que cela a lieu chez les Chéloniens, comme nous le verrons à l'Article IV de ce chapitre.

Chez ces mêmes Sauriens, on voit tout le membre dégrader assez rapidement, surtout dans les Scincoïdiens, et perdre enfin toutes ses parties extérieures chez les *Bipes*, qui n'ont plus, ainsi que les *Anguis* et genres voisins, de l'ordre des Ophidiens, que les os des épaules cachés sous les téguments, parties qui disparaissent à leur tour dans les Serpents.

Pour ce qui est du *Bras* et de l'*Avant-bras*, il n'existe pas de différence notable entre tous les Sauriens, qui approchent sous ce rapport beaucoup des Crocodiliens et des Mammifères.

Quant à la *Main*, on rencontre quelques différences qui doivent être indiquées pour faire ressortir l'analogie des parties. On distingue dans les Lacertiens les mieux organisés sous ce rapport les mêmes parties que chez les Mammifères à cinq doigts, c'est-à-dire une *Palmure* composée d'un *Carpe* formé de 9 osselets disposés sur deux rangs ; un *Métacarpe* composé de 5 os longs ; et enfin 5 *Doigts*, qui diffèrent toutefois de ceux des Mammifères, en ce que le nombre des phalanges varie de 2 à 5, selon le rang que chaque doigt occupe, rappelant tout à fait la composition des orteils des Oiseaux.

Les *Lacerta*, dont la main est le plus complétement organisée, ont, comme les Mammifères supérieurs, 4 osselets au premier rang du carpe, dont un ou le second correspondant au semi-lunaire est toutefois un peu plus bas que les autres. Ce qui a engagé Cuvier à le nommer os central (1), le regardant comme appartenant au second rang

(1) *Oss. foss.*, t. V, 2e part., p. 298.

Digitized by Google

Le premier osselet ou le *Scaphoïde*, que Cuvier appelle radial, est moins grand que dans les Mammifères; la tête du radius, avec laquelle il s'articule seul, étant aussi moins large que celle du cubitus. Il s'arthrodie inférieurement en dedans avec le premier osselet du second rang, et plus en dehors avec le semi-lunaire.

Le *Pyramidal*, que Cuvier nomme os cubital, est un peu plus grand et placé sous la tête du cubitus. Il s'arthrodie, en outre, en dessous avec le pisiforme, et en bas, de dedans en dehors successivement, avec le semi-lunaire, le grandos et l'unciforme, comme chez les Mammifères.

Le *Pisiforme*, placé de même que chez ces derniers à la partie postéro-externe du carpe, est également un osselet allongé, arthrodié par l'une de ses extrémités avec le pyramidal et la face postéro-externe de la tête du cubitus.

Le *Semi-lunaire* est un très-petit osselet placé au milieu du carpe, où il ne touche à aucun des deux os de l'avant-bras, mais conserve du reste à peu près les mêmes rapports que chez les Mammifères supérieurs; s'articulant en haut et en dedans avec le scaphoïde; en dedans, avec le phacoïde; en bas, de dedans en dehors, successivement avec le trapèze, le trapézoïde et le grandos; et enfin à sa face externe avec le pyramidal.

Les osselets du second rang, au nombre de cinq, comme dans le *Chat*, sont même distribués avec plus de régularité que chez les Mammifères; chaque doigt ou plutôt chaque métacarpien ayant le sien, et ces Animaux indiquent ainsi, mieux que ces derniers, la dépendance naturelle qui existe entre ces divers os; dépendance qu'on aurait déjà pu soupçonner chez ceux-ci, où les osselets du second rang sont en même nombre que les métacarpiens.

Le plus interne ou le *Phacoïde*, plus grand que chez les Mammifères, s'articule avec le scaphoïde, le semi-lunaire, le trapèze et le premier métacarpien ou stathos; le second ou le *Trapèze* s'articule avec le premier métacarpien, le phacoïde, le semi-lunaire, le trapézoïde et le second métacarpien ou stethos; le troisième ou *Trapézoïde* est placé entre le second métacarpien, le trapèze, le semi-lunaire, le grandos et

Digitized by Google

le troisième métacarpien ou stithos; le quatrième ou *Grandos* entre le trapézoïde, le semi-lunaire, le pyramidal, l'unciforme et le quatrième métacarpien ou stothos; enfin le cinquième ou le plus externe, répondant à l'*Unciforme*, s'arthrodie avec le stothos, le grandos, le pyramidal et le cinquième métacarpien ou le stuthos.

Tous ces osselets rayonnent autour du semi-lunaire et y touchent, à l'exception du pisiforme et de l'unciforme, d'où Cuvier a donné au semi-lunaire un nom nouveau, paraissant n'avoir pas reconnu son analogie avec celui des Mammifères; et il en est de même du scaphoïde et du pyramidal, auxquels il assigne aussi, sans utilité, d'autres noms. Enfin, il désigne ceux du second rang par leur nom numérique, ce qui peut faire croire qu'il n'a également pas reconnu leur analogie respective avec ceux du carpe des Mammifères.

Les os du *Métacarpe* n'offrent rien de remarquable, ressemblant beaucoup à ceux des Mammifères. Quant aux *Doigts* et à leurs *Phalanges*, les quatre internes ont, comme dans les *Crocodilus*, plus les caractères des orteils des Oiseaux : le premier ou le plus interne ayant deux phalanges; le second, trois; la troisième, quatre; la quatrième, cinq, et le plus externe, trois, comme dans les pattes de cette dernière classe d'Animaux, en admettant que le cinquième orteil ait disparu; et les *Lacerta* ne diffèrent des *Crocodilus* qu'en ce que ceux-ci n'ont que quatre phalanges au quatrième doigt.

Chez les autres Lacertiens, tels que les *Tupinambis* et les *Varanus*, ainsi que chez beaucoup d'Iguaniens, comme les *Lophyrus* et le *Lyriocephalus*, les *Stellio*, les *Agama*, les *Leiolepis*, les *Basiliscus*, etc., on trouve le même nombre de phalanges aux doigts, l'*Iguana cœrulea* n'a toutefois que quatre phalanges au quatrième doigt.

Comparant maintenant la main des *Crocodilus* à celle des *Lacerta*, on est amené à conclure que les deux os longs du premier rang du carpe de ceux-là sont, ainsi que je l'ai dit, les analogues du scaphoïde et du pyramidal; que le troisième correspond au pisiforme, et l'osselet unique du second rang, s'articulant à la fois avec les trois derniers métacarpiens, occupe la place du trapèze, du grandos et de l'unciforme.

Digitized by Google

Les *Chamæleo* offrent un troisième modèle assez différent des deux premiers, quoiqu'il se laisse facilement ramener au même principe, en le comparant à chacun. On retrouve le *Scaphoïde* et le *Pyramidal* placés à la suite du radius et du cubitus, mais plus petits et autrement conformés, et le *Pisiforme* plus en dedans. A la seconde rangée, ou plutôt à la partie du carpe qui semble lui correspondre, se trouve un os plus grand que les autres, s'articulant en haut avec le scaphoïde et le pyramidal; en bas, avec les trois premiers métacarpiens, et en dehors, avec les deux derniers. Cet os, autour duquel les autres rayonnent, paraît bien évidemment être le même que le semi-lunaire que Cuvier nomme os central, ainsi qu'il l'admet en effet, descendu encore un peu plus bas que chez les *Lacerta*, et tous les osselets de la seconde rangée ont disparu, ainsi que cela est arrivé aux deux premiers dans les *Crocodilus*. Cuvier (1), au contraire, considère les cinq métacarpiens qui sont, il est vrai, fort courts, quoi qu'ils aient du reste tous les caractères de ces derniers os, comme étant les cinq osselets du second rang, et trouve par là un carpe complet; et dans ce cas, ajoute-t-il, on devra compter les premiers os longs des doigts comme étant les métacarpiens, d'où il résulte que les doigts auraient une phalange de moins que dans tous les autres Sauriens. Or cette anomalie subite et régulière pour tous les cinq doigts n'est guère admissible; et afin de mieux arranger son hypothèse, il pense définitivement que les osselets du second rang du carpe se sont soudés et confondus chacun avec son métacarpien; mais cela n'est guère plus probable, vu que ces os sont d'une part trop courts pour être le résultat d'une semblable union, et de l'autre, la forme de la tête supérieure ne s'accorde pas non plus avec cette supposition.

En admettant au contraire que tous les osselets du second rang du carpe ont disparu, les os de la base des cinq doigts représentent, comme d'ordinaire, les métacarpiens devenus très-courts, et le nombre des phalanges des doigts est, comme chez les *Crocodilus*, de 2, 3, 4, 4 et 3.

---

(1) *Oss. foss.*, t. V, 5e part., p. 298.

Digitized by Google

Les *Chamæleo* présentent ensuite une autre particularité, c'est d'avoir les doigts partagés en deux paquets; les trois premiers dirigés en avant, et les deux derniers en arrière et en dehors; disposition qui rappelle celle des orteils des Oiseaux Nyctériens et des Grimpeurs, où les deux orteils extrêmes se dirigent en arrière, et les moyens en avant.

Quant aux *Membres postérieurs*, il ressemblent également beaucoup à ceux des Mammifères, en même temps qu'ils ont déjà une grande analogie avec ceux des Oiseaux, et forment le terme moyen entre ces deux types.

Les os de la cuisse et de la jambe n'offrent même rien de bien remarquable propre aux Sauriens, si ce n'est que la *Rotule* est cartilagineuse ou nulle, ainsi que cela est aussi chez beaucoup d'Oiseaux.

Pour ce qui est du *Pied*, il est formé, comme celui des Mammifères, de deux parties principales, le *Cou-de-pied* et les *Orteils*, et dont le premier se compose lui-même d'un *Tarse*, comprenant plusieurs osselets, et d'un *Métatarse* formé par la réunion de petits os longs; enfin les orteils ont plusieurs *Phalanges* successives dont le nombre a également plus d'analogie avec ce qu'on voit dans les Oiseaux, d'où résulte qu'encore ici les Sauriens forment la transition entre les deux premières classes de Vertébrés.

Le *Tarse* des *Crocodilus* est formée de deux os au premier rang, dont l'interne et le plus grand, sur lequel appuie le tibia, répond à l'*Astragale* des Mammifères, et le second ou l'externe, plus petit, placé sous le péroné, est le *Calcanéum*, qui conserve même quelque ressemblance avec celui des Mammifères, offrant encore une tubérosité postérieure ou *talon*. Sous ce dernier os se trouve l'analogue du *Cuboïde*, reçu, comme chez ces derniers Animaux, entre le calcanéum et les têtes des trois métatarsiens externes; enfin, en dedans de cet os se trouve un autre plus petit, situé entre la partie externe de l'astragale et les têtes des second et troisième métatarsiens, et répondant en conséquence au troisième cunéiforme de l'*Homme* que j'ai nommé *Épitrion*, et les osselets plus internes ou les analogues du *naviculaire*, du *Cunéiforme* (second) et du

Digitized by Google

Chalcoïde (premier cunéiforme) paraissent avoir disparu, ainsi que cela est arrivé au phacoïde et au trapèze du carpe.

L'astragale s'articule ainsi en haut avec le tibia par une large facette arthrodiale, et plus en dehors par une petite avec le péroné; à sa face externe avec le calcanéum; et en bas, avec les têtes des deux métatarsiens et l'épitrion. Le calcanéum s'articule en haut avec le péroné; en dedans avec l'astragale, et en bas avec le cuboïde; l'épitrion avec l'astragale placé au-dessus, et en dessous avec les second et troisième métatarsiens ou le *Pédion* et le *Pidion*.

Le *Métatarse* et formé de cinq pièces, qui ne diffèrent pas notablement de celles des Mammifères, étant de même des os longs renflés aux deux bouts et placés à côté les uns des autres. Le plus externe ou le *Pudion* est seul, très-court, rudimentaire et accolé à la face externe du cuboïde et de la tête du métatarsien qui précède; aussi ne porte-t-il pas d'orteil. Parmi les autres métatarsiens, le premier ou le *Padion* est le plus gros et le plus court; le second ou le *Pédion* un peu moins gros, mais plus large; le troisième ou le *Pidion* est encore un peu plus allongé et plus grêle; et enfin le quatrième ou le *Podion* plus faible encore et aussi un peu plus court que les deux qui précèdent.

On voit, par ce qui précède, que c'est ici l'orteil externe qui disparaît le premier, tandis que chez les Mammifères c'est d'abord le plus interne, et cela s'accorde avec ce que j'ai fait remarquer pour les Oiseaux qui n'ont jamais plus de quatre orteils, le cinquième ayant disparu.

Les *Orteils*, tout en ressemblant beaucoup pour la forme à ceux des Mammifères, approchent cependant encore plus de ceux des Oiseaux, comme offrant un nombre différent de phalanges, suivant le rang que chaque orteil occupe : le premier ou le *Hallux* en a deux; le second ou le *Hellux*, trois; et les deux suivants, le *Hillux* et le *Hollux*, chacun quatre.

Chez les *Lacerta*, que je prends ici pour type de leur famille, le membre postérieur ne s'éloigne pas sensiblement de celui du *Crocodilus* pour le *Fémur*, le *Tibia* et le *Péroné*, et par conséquent, peu de ces parties dans la classe des Mammifères; on y trouve seulement un rudiment de

Digitized by Google

Rotule placé, comme chez ces derniers Animaux, au bout d'un ligament rotulien.

Le *Tarse* est composé, de même que dans les *Crocodilus*, de deux os au premier rang répondant à l'*Astragale* et au *Calcanéum*, et de deux au second rang, représentant aussi l'un le *Cuboïde*, et l'autre l'*Épitrion*.

Quant au *Métatarse*, il est complet ainsi que les cinq orteils qu'il porte. Le *Padion* s'articule toujours, comme chez les *Crocodilus*, avec l'astragale, le *Pédion* et le *Pidion* avec l'épitrion, et le *Podion* et le *Pudion* avec le cuboïde; le dernier par sa face externe. La longueur de ces métatarsiens va en augmentant du premier au quatrième, qui est le plus long de tous, et le cinquième est très-court, pour se préparer à disparaître.

Les *Orteils*, tout à fait semblables aux doigts pour la forme, n'en diffèrent que par le nombre des phalanges du *Hullux*, qui en a quatre au lieu de trois; c'est-à-dire que les quatre internes ont, comme chez les Oiseaux, deux, trois, quatre et cinq phalanges; l'orteil le plus externe manquant chez ces derniers, ainsi que je l'ai fait remarquer déjà plusieurs fois.

De même que pour les mains, les *Chamæleo* s'éloignent beaucoup des Lacertiens à l'égard des pieds. Les deux métatarsiens internes se portant en arrière pour mettre leurs orteils en opposition avec ceux des trois externes, et tous les cinq rayonnent autour d'un centre occupé par un petit os du *Tarse*, à peu près comme à la main; os qui correspond à l'*Épitrion* des Lacertiens; et en dehors de celui-ci, et un peu plus en arrière, se trouve un second, également fort court, s'articulant en dedans avec le premier métatarsien porté en arrière; et plus avant avec ce même os central; enfin en avant avec le cinquième métatarsien, ce qui indique qu'il correspond au *Cuboïde*. Au-dessus de ces deux osselets du tarse se trouvent deux autres, aussi fort petits, dont l'interne, placé entre l'épitrion et le tibia, répond naturellement à l'*Astragale*; et l'externe, situé entre le cuboïde et le péroné, est l'analogue du *Calcanéum*.

Digitized by Google

Les *Métatarsiens*, que Cuvier nomme de ce nom, ont la plus grande ressemblance avec les métacarpiens, qu'il dit *avoir crus* formés de l'union des os du dernier rang du carpe avec ceux du métacarpe. Ce sont également des os fort courts, réunis en deux paquets, mais autrement qu'à la main, les deux internes, avec les deux orteils qu'ils portent, étant dirigés en arrière, et les trois externes, avec leurs orteils, sont tournés en avant. Tous s'articulent, ainsi que je l'ai dit, avec l'épitrion, qu'ils entourent en arrière, en dedans et en avant, laissant simplement en dehors un petit espace où cet osselet central touche au cuboïde. Le *Podion* s'articule en outre en dehors avec ce dernier, et le *Pudion* en avant.

Les *Orteils*, semblables aux doigts, pour la forme des *Phalanges*, leur ressemblent aussi pour le nombre de ces osselets, c'est-à-dire qu'il y en a du premier au dernier orteil 2, 3, 4 et 3.

Les *Crocodilus* n'ont que quatre *Orteils*, dont le nombre des *Phalanges* est de dedans en dehors de 2, 3, 4 et 4, comme aux quatre doigts internes, ce qui indique que c'est le cinquième orteil ou le hullux qui a disparu. Dans les *Varanus*, les *Tupinambis*, les *Lacerta*, etc., il y a cinq orteils de 2, 3, 4, 5 et 4 phalanges; chez les *Lophyrus* 2, 3, 4, 5 et 3: enfin, les *Lyriocephalus* 2, 3, 4, 5 et 2.

Dans ce même ordre des Sauriens, les membres postérieurs diminuent ensuite également pour n'offrir plus, chez certains *Seps* et *Chalcides*, que des rudiments à trois doigts inutiles à la locomotion, et qui disparaissent enfin complétement dans les *Chirotes*.

Le squelette des Ophidiens présente presque partout une plus grande dégénération que chez les Sauriens, par des modifications qu'il a éprouvées en conséquence des conditions spéciales dans lesquelles ces Animaux se trouvent par la disparition des membres locomoteurs.

Déjà, dans les derniers genres des Sauriens, le corps s'allonge considérablement en prenant la forme de ceux des Serpents; et les membres devenant de plus en plus petits, finissant par ne plus pouvoir soutenir le corps, disparaissent entièrement à l'extérieur dans les derniers genres; c'est-à-dire la paire antérieure chez les *Bipes*, et la postérieure

Digitized by Google

dans les *Chirotes;* enfin, dans les *Anguis* et genres voisins appartenant déjà à l'ordre des Ophidiens, il n'existe plus du tout de membres extérieurs, mais encore intérieurement un petit *Sternum* rudimentaire, et de plus des rudiments d'*Épaule* et de *Bassin*.

Les *Boa*, les *Python*, ainsi que quelques autres genres, ont cependant encore des rudiments très-imparfaits de membres postérieurs placés à côté de l'anus, et qui manquent ensuite complétement chez tous les Ophidiens; et cette absence de membres oblige ces Animaux de ramper sur le ventre dans la progression lente, par des procédés à peu près semblables à ceux qu'emploient les Gastéropodes; et dans les mouvements rapides, ils s'aident en faisant faire de fortes inflexions en zig-zag à leur corps réduit au *Torse* seulement; genre de reptation qui existe déjà plus ou moins chez tous les Sauriens inférieurs, dont le corps fort allongé ne saurait être librement élevé par les membres, trop faibles pour le soutenir; et c'est, ainsi que je l'ai dit plus haut, cette absence de membres spéciaux de la locomotion qui a nécessité des modifications assez grandes dans le corps des Ophidiens, dispositions amenées graduellement chez les Sauriens serpentiformes.

Quoique les Ophidiens et surtout les Serpents proprement dits diffèrent au premier abord considérablement des Sauriens supérieurs par l'absence totale de pattes, il existe cependant dans ces deux ordres une gradation si insensible entre ces deux formes extrêmes, qu'il est fort difficile d'indiquer exactement la limite qui sépare ces deux grandes divisions de la classe des Reptiles, limite qu'on doit toutefois placer au point où les membres disparaissent comme organes de locomotion, ainsi que Cuvier et autres l'ont établi. Mais cette limite n'est point celle de ces deux ordres relativement à tous les organes, et surtout pas pour ce qui a rapport au reste du squelette, et notamment pour la tête osseuse, vu qu'on rencontre encore chez les *Ophisaurus*, de l'ordre des Ophidiens, une tête entièrement formée sur le modèle de celles des Sauriens Lacertiens, et cette ressemblance de la partie osseuse de la tête de ce second ordre des Reptiles, avec celle du premier, se fait encore remarquer bien plus loin chez tous les Serpents non venimeux, tels que les *Boa* et les

Digitized by Google

Python, dont la tête a beaucoup d'analogie avec celle de ces mêmes Lacertiens, en même temps que l'on trouve aussi encore un rudiment de pattes postérieures sous forme de petits moignons placés à côté de l'anus dont j'ai parlé tout à l'heure.

La vertèbre *rhinale*, réduite à la cloison *Mésorrhinale*, forme chez ces mêmes *Python* une lame osseuse descendant des deux os nasaux, ainsi que de l'apophyse internasale des labraux sur les *Cornets*, les deux vomers et le corps des os labraux, tandis que la lame médiane de l'*Ethmoïde* qui lui fait suite paraît entièrement membraneuse chez les jeunes sujets.

Les os *Nasaux*, larges et assez grands, occupent la même place que dans les Sauriens, s'articulant en arrière avec les coronaux, latéralement avec les métopinaux, et par leur extrémité antérieure avec les apophyses internasales des labraux, auxquelles ils font suite.

L'os *Métopinal*, plus grand que le coronal, forme de chaque côté une large pièce à la face suprà-antérieure de la tête, entre le nasal, le coronal et l'orbite, dont il forme la partie antérieure. Cet os présente en dessous; entre ses lames frontale et orbitaire, une large excavation faisant la partie suprà-postérieure de la face nasale, cavité qui se prolonge en avant entre le nasal, le vomer et le cornet placés en dessous. La lame orbitaire du métopinal se suture comme d'ordinaire avec la lame également orbitaire du coronal, et en bas, avec le palatin et le sagonal.

La vertèbre *sphénoïdale* est à peu près dans les mêmes conditions que chez les Sauriens, se trouvant confondue dans son corps avec le sphécoïde; et le *sphénoïde* ne forme de même chez les *Python* qu'une longue apophyse *rostrale* grêle, dirigée en avant, en formant la crête inférieure du crâne, et se prolonge jusqu'à l'extrémité antérieure des coronaux, auprès de la lame verticale de l'ethmoïde. A sa partie postérieure, qui correspond à l'antérieure du sphécoïde, cet os forme latéralement une large saillie représentant les apophyses antéro-latérales du sphécoïde des Lacertiens et des Iguaniens, mais à laquelle l'omoïde ne fait que toucher par son bord, sans se suturer avec lui comme chez ces derniers. Sur les

Digitized by Google

bords latéraux de l'apophyse rostrale s'articulent immédiatement en avant les deux lames orbitaires des coronaux, et plus en arrière, les lames latérales des pariétaux, sans laisser sur les côtés du crâne aucun espace membraneux comme dans les LACERTIENS, remplissant la place que doivent occuper les os *Ingrassial* et *Ptéral* qui manquent chez les SERPENTS; plus en arrière encore, sur les bords latéraux du sphécoïde, se suture le rocher; enfin, le bord postérieur du sphécoïde s'articule avec le basilaire.

Les *Coronaux* ou lames de la vertèbre, distincts l'un de l'autre, forment au front deux larges plaques occupant l'intervalle des orbites, dans lesquelles ils se replient en formant une grande lame orbitaire qui se porte en dessous et en dedans, pour se terminer à la moitié antérieure du rostre du sphénoïde, en contournant ainsi la partie antérieure assez étroite de la cavité crânienne. Ces os se suturent en avant, par leur angle interne, avec les nasaux; par le bord antérieur de leurs deux lames, avec les métopions; en arrière également par ces deux lames, avec les pariétaux; par l'angle latéral postérieur, avec le gonien; et enfin au milieu du bord latéral, avec l'épicyle.

Les os *Goniens* sont, dans certaines espèces, deux petites plaques allongées transversalement placées, comme d'ordinaire, aux angles latéraux postérieurs des coronaux, et contournant en partie la région supra-postérieure des orbites, mais sans rencontrer ni le malaire, ni le corsal, qui paraissent avoir disparu, et les fosses orbitaires se trouvent de là entièrement confondues avec les temporales.

Dans d'autres espèces (un *Python* de Bengale), on trouve au contraire deux os, dont l'un, assez petit, représentant l'épicyle, et placé en dehors du coronal, en formant le bord supérieur de l'orbite, se suture en avant avec l'os métopinal; en dedans, avec le corsal, et en arrière, avec le gonien. Dans d'autres espèces telles que le *Boa scytale*, l'épicyle paraît au contraire manquer.

Le *Gonien* forme, dans le *Python* du Bengale, la partie suprà-postérieure et postérieure du cadre de l'orbite. Il se suture en avant avec l'épicyle; en dedans, avec le coronal et le pariétal; et son angle externe

Digitized by Google

recourbé en dessous en une longue apophyse, se termine à l'extrémité antérieure du ptérygoïdien, avec laquelle il se suture, en fermant ainsi entièrement le cadre de l'orbite.

La partie correspondant au *Sphécoïde* ou corps de la quatrième vertèbre céphalique, et dont j'ai déjà parlé, est large comme dans les Sauriens, et disposée à peu près de même, se continuant en avant avec le sphénoïde. Elle forme à droite et à gauche une forte saillie oblique, sur laquelle appuie le bord interne de l'omoïde, qui passe du reste latéralement à côté. Les bords latéraux s'unissent avec les pariétaux et les rochers, à peu près comme chez les Sauriens. Enfin postérieurement, le sphécoïde se suture, comme d'ordinaire, avec le basilaire.

Les os *Stélidiens*, propres seulement à quelques familles de Sauriens, manquent aux Ophidiens.

Les os *Omoïdes* et *Ptérygoïdiens*, à peu près disposés comme dans les Lacertiens et les Scincoïdiens, sont de même entièrement séparés du crâne, et forment avec les siagonaux et les palatins un système à part, que je décrirai un peu plus bas à la suite de ces derniers.

Les *Pariétaux* sont confondus en une seule grande pièce occupant la majeure partie de la région supérieure du crâne, qui s'allonge sensiblement plus que dans les Sauriens. Cet os se replie en dessous par les côtés, pour contourner, comme les coronaux, la cavité crânienne et joindre les bords latéraux du sphénoïde, du sphécoïde et du rocher. En avant, il s'unit par suture avec les coronaux qui lui font suite, et plus en dehors avec les goniens. Postérieurement, le pariétal se suture en dessus avec l'occipital, en formant une saillie simulant, dans certaines espèces, une apophyse épineuse de vertèbres, sans interposition d'un wormien, qui paraît manquer chez tous les Ophidiens, et le pariétal ne forme point, comme dans les Sauriens, de longues apophyses latérales dirigées en arrière pour s'articuler avec les squammeux, les condyliens et les tympaniques, les premiers de ces os s'appliquant à plat par leur extrémité antérieure sur la lame du pariétal.

Les parties de la vertèbre *basilaire* sont aussi à peu près disposées comme dans les Sauriens. Le *Basilaire* ou le corps forme de même une large

Digitized by Google

plaque suturée en avant avec le sphécoïde, par les côtés avec les rochers et les condyliens; et se termine en arrière, également comme chez eux, en une grosse apophyse impaire terminée par le condyle occipital, dont elle constitue la portion moyenne ou base postérieure de la vertèbre.

Les os *Condyliens*, disposés également comme dans les Sauriens, occupent les parties latérales postérieures du crâne, et concourent à former le condyle occipital, ainsi que les parties correspondantes du trou de ce nom, qu'ils contournent en dessus pour se joindre entre eux à la ligne médiane, sous l'occipital. Ils se suturent en bas avec le basilaire, et en avant avec les rochers.

L'*Occipital* n'entre point dans la composition du trou de ce même nom, se trouvant appliqué en dessus sur la suture des deux condyliens avec lesquels il est soudé. Il forme souvent en dessus une grande apophyse épineuse, unie à celle du pariétal commun, pour donner attache aux muscles extenseurs de la tête; et par les côtés, il se suture avec les condyliens.

Les *Rochers* forment de chaque côté une pièce assez grande, entièrement extérieure par sa face externe, et enchâssée entre le pariétal placé au dessus et au devant; le sphécoïde et le basilaire en bas, et le condylien en arrière. Ils renferment une assez grande cavité, constituant le *Labyrinthe*, mais la *Caisse* osseuse a disparu par l'éloignement du tympanique et du squammeux qui deviennent tous les deux mobiles, et par la disparition complète des *Mastoïdiens*, déjà rudimentaires dans les Lacertiens et les Iguaniens; d'où résulte que la *Fenêtre-vestibulaire* se trouve à la surface du crâne entre les bords latéraux du rocher et du condylien, et l'*Étrier*, le seul osselet de l'ouïe qui existe encore comme chez les Sauriens, prend également la forme d'une longue tige grêle dirigée en arrière et en dehors vers les téguments qui recouvrent immédiatement le tympan placé en arrière de la tête, en dedans de l'os tympanique; et cet osselet traverse là une cavité ménagée dans les chairs et qui remplace la caisse.

Les *Appendices* des vertèbres céphaliques diffèrent assez notablement de ceux des Sauriens, quoique formés et disposés à peu près de même.

Digitized by Google

Les cartilages *Alaires*, formant le bord des narines, sont peu apparents, et confondus avec les téguments qui les recouvrent.

Les *Labraux*, semblables à ceux des LACERTIENS, sont de même confondus en une seule pièce formant par son corps le bord antérieur du museau, et portent quelques petites dents coniques arquées en arrière. Sa lame palatine est libre au palais, sans s'articuler avec les siagonaux qui en sont séparés par une petite distance, mais se suture en dessus avec la lame verticale des nasaux. Enfin, l'apophyse internasale formant la séparation des narines se prolonge jusqu'aux nasaux.

Les *Cornets* du nez, qui paraissent membraneux chez certaines espèces, forment dans d'autres deux petites pièces osseuses repliées sur elles-mêmes et placées au-dessus du vomer, s'articulant en dedans avec la cloison du nez, et en arrière avec le métopion.

Le *Vomer*, composé de deux pièces placées à côté l'une de l'autre et à découvert au palais, à peu près comme chez les LACERTIENS, est articulé en avant et en dedans avec la lame verticale de l'ethmoïde et des nasaux, ainsi qu'avec les cornets, et adhère sur les côtés à l'extrémité antérieure du palatin placé en dehors.

Le *Siagon*, le *Palatin*, l'*Omoïde* et le *Ptérygoïdien*, unis entre eux et disposés à peu près comme dans les LACERTIENS et les SCINCOÏDIENS, forment toutefois ensemble une partie plus distincte, comme suspendue sous le crâne, et chacun des trois premiers porte en dessous un certain nombre de dents simples, coniques, très-pointues et arquées en arrière.

Le siagon, réduit à son bord dentaire et à une très-courte apophyse interne, représentant la lame palatine, n'a plus de branche nasale; son extrémité antérieure ne s'articule plus avec le labral, auquel elle est simplement liée par des parties molles. Au niveau de l'apophyse palatine, l'os s'articule en dessus avec le métopinal, et par l'extrémité de cette apophyse, avec l'os palatin, enfin à son extrémité postérieure, le siagon se suture au bord interne avec le ptérygoïdien, qui est conformé et disposé comme dans les derniers SAURIENS, se rendant obliquement de l'extrémité du siagonal sur le milieu du bord externe de l'omoïde, auquel il s'unit.

Le *Palatin*, tout en occupant à peu près la même place dans le

Digitized by Google

palais que chez les LACERTIENS et les IGUANIENS, mais toutefois porté plus en avant, ne s'articule plus avec le bout du vomer, mais au milieu de son côté externe par son extrémité. C'est un os en forme de tige allongée d'avant en arrière, articulée par suture à son extrémité postérieure avec l'omoïde, qui lui fait directement suite; par le côté externe, avec l'apophyse palatine du siagonal; à sa face supérieure, avec le métopion; et vers son extrémité postérieure, il envoie une courte apophyse en dedans et en dessus, par laquelle il se fixe à l'extrémité antérieure du sphénoïde. Cet os porte à son bord inférieur une rangée de dents semblables à celles du siagon, mais plus petites.

L'*Omoïde* fait, comme dans les LACERTIENS et les IGUANIENS, la continuation du palatin par sa branche antérieure, garnie en dessous d'une série de dents crochues, également semblables à celles du siagon, et formant la continuation de celles du palatin. La branche postérieure de l'omoïde, dirigée en arrière, et légèrement recourbée en dehors, passe aussi, comme chez les LACERTIENS et les IGUANIENS, en dedans de la partie inférieure du tympanique, auquel elle est unie par des ligaments serrés. Au milieu de sa longueur, cet os s'élargit sensiblement et s'y suture par son bord externe avec l'extrémité du ptérygoïdien, et forme au bord opposé une crête saillante correspondant à la tubérosité oblique du sphénoïde, aussi à peu près comme chez les SAURIENS.

Il n'y a point de *Malaire* osseux chez les SERPENTS, mais à sa place un long ligament horizontal s'étendant de l'extrémité postérieure du siagon à l'angle extrà-interne du tympanique, absolument comme l'arcade zygomatique des OISEAUX et de plusieurs SAURIENS, et renfermant probablement chez les OPHIDIENS ce qui se rapporte au *malaire* et au *corsal*.

Le *Squammeux* que CUVIER (1) considère comme étant le représentant du mastoïdien, avec lequel il a en effet beaucoup de ressemblance, devient mobile chez les OPHIDIENS, tout en conservant la forme et la disposition qu'il a dans les LACERTIENS et les IGUANIENS, et plus particulièrement chez les *Scincus*. Cet os, en forme de lame allongée et étroite, s'arti-

(1) *Règ. ann.*, t. III, p. 431; 2e éd. 1830.

Digitized by Google

cule par adhérence dans la portion antérieure de sa face interne sur la face latérale du crâne, d'une part avec le pariétal, et d'autre part avec le rocher : de là il se dirige librement en arrière et en dehors pour aller s'articuler, par son autre extrémité, avec la partie supérieure du tympanique, conservant ainsi absolument les mêmes rapports et la même disposition que chez les Lacertiens, devenant seulement mobile sur le crâne, d'où résulte que la mâchoire, d'abord directement arthrodiée avec les os fixes de la tête des Mammifères et même encore chez les Crocodiliens, s'articule chez les autres Sauriens et les Oiseaux, médiatement sur la partie immobile de la tête au moyen du tympanique, devenu de plus en plus mobile ; et enfin chez les Ophidiens, au moyen de deux os mobiles successifs, le tympanique et le squammeux.

Quant à la *Mâchoire*, elle ne diffère pas non plus notablement de celle des Sauriens, ayant à peu près la même forme, la même composition, et des dents généralement coniques, très-pointues, arquées en arrière ; mais les deux branches, au lieu de s'unir dans la symphyse, y sont plus ou moins écartées et jointes seulement au moyen d'un long ligament.

La tête des Serpents venimeux, telle que celle des *Vipera* et des *Trigonocephalus*, ne diffère pas notablement, pour le crâne, de la tête des espèces non venimeuses ; on y trouve les mêmes os placés dans les mêmes rapports, et variant seulement plus ou moins pour la forme et la grandeur.

Quant aux os *Siagonaux, Palatins, Ptérygoïdiens* et *Omoïdes*, quoique disposés comme dans les Ophidiens non venimeux, ils offrent toutefois des différences très-remarquables dépendant de la faculté qu'ont ces Animaux d'empoisonner par leur morsure.

Les os *Métopinaux* s'éloignent considérablement des nasaux, en se portant fortement en dehors, et laissent un assez grand espace entre eux et ces derniers, pour ne s'articuler plus que sur les angles antéro-externes des deux coronaux, ainsi que le long du bord antérieur de leur lame palatine. Ce sont deux os fort courts, s'arthrodiant à leur extrémité antérieure avec les siagonaux qui, eux-mêmes très-courts, pendent au devant d'eux.

Digitized by Google

Le *Squammeux*, le *Tympanique* et la *Mâchoire* sont à peu près disposés comme dans les Ophidiens non venimeux. Le premier est toutefois d'ordinaire plus court, et le second très-long, surtout chez les *Trigonocephalus*; chez ces derniers Animaux, c'est une tige grêle dirigée obliquement en dehors, en arrière et en dessous, pour aller joindre l'extrémité de l'omoïde, et former au bout l'articulation de la mâchoire, tandis que dans les *Bongarus*, le tympanique est fort court et bien plus large.

Les os *Palatins* et *Omoïdes* forment ensemble, de chaque côté, une longue tige grêle, horizontale, dirigée d'avant en arrière, comme dans les *Boa* et les *Python*, mais placés à une plus grande distance du crâne, d'où ils se trouvent aussi fort écartés de celle du côté opposé, ne touchant plus du tout au sphénoïde. Cette tige, légèrement courbée en *S*, s'arthrodie par l'extrémité antérieure du palatin avec la partie inférieure du siagon, ici très-court et vertical; et par l'extrémité postérieure de l'omoïde, elle croise, comme dans les Lacertiens, les Scincoïdiens et les autres Serpents, la face interne de l'os tympanique du même côté, à l'extrémité inférieure duquel l'omoïde est lié par des ligaments, comme dans les *Python*. Cette tige est aussi garnie à sa face palatine, de même que chez ces derniers, de dents crochues et pointues, mais généralement plus petites; et leur série ne s'étend de même guère au delà de l'articulation du ptérygoïdien.

Le *Ptérygoïdien* forme une tige plus longue et plus grêle que dans les Ophidiens non venimeux, devant se prolonger bien plus avant pour atteindre le siagon, qui est considérablement raccourci; aussi se dirige-t-il presque directement en avant pour s'articuler avec le milieu de la face postérieure de cet os, à une petite distance de l'extrémité antérieure du palatin.

Les os *Siagonaux* subissent la transformation la plus forte, se raccourcissant tellement dans certaines espèces, que sans augmenter beaucoup de diamètre vertical, ils sont cependant plus courts d'avant en arrière que haut; en même temps qu'ils se creusent en dessous et en dedans d'une fosse assez grande fermée par un repli membraneux de la gencive,

Digitized by Google

de manière à renfermer une cavité où se rend le venin contenu dans un gros follicule placé comme un kiste dans les muscles crotaphites et masseter, et c'est sur cette partie membraneuse du siagon que s'insèrent les dents siagonales, qui, beaucoup plus grandes que les autres, prennent la forme de longs crochets pointus, tubuleux, dirigés en arrière et percés au bout pour laisser échapper le venin. Les siagonaux sont arthrodiés sur l'angle antéro-externe des métopinaux, et susceptibles de se mouvoir d'avant en arrière dans un plan vertical, en suivant les impulsions qui leur sont communiquées par les palatins, les ptérygoïdiens et les omoïdes, qui les tirent en arrière, ou les poussent en avant, pour faciliter, comme nous le verrons, l'introduction des crochets venimeux dans le corps que l'Animal mord.

Ces dents, les seules que portent les os siagonaux, sont au nombre de plusieurs paires; mais la première sort seule de la gencive pour agir dans la morsure; les autres restent repliées en dedans en magasin, pour ne servir chacune que lorsque, par un accident quelconque, celle du premier rang a disparu; et le mécanisme des os qui font mouvoir les siagonaux est tel, que lorsque l'Animal ouvre la bouche, les siagonaux sont poussés en avant en faisant la bascule, mouvement par lequel les crochets venimeux se retirent en avant, en rentrant dans une gaîne que leur forme la gencive; tandis qu'ils en sortent, en se portant en arrière et en dessous, pour s'enfoncer dans le corps que le Serpent mord, lorsque ce dernier ferme la bouche. On conçoit, en effet, par la disposition des os siagonal, palatin, ptérygoïdien, omoïde, tympanique et squammeux, indiquée plus haut, que si ces os se portent en avant, le siagonal tournant dans son articulation avec le métopinal, qui se trouve à peu près au centre de l'arc que forme le crochet dressé, celui-ci se retire dans la direction de cette courbe; et cela a lieu chaque fois que l'Animal ouvre la bouche, principalement par l'action de certains muscles qui font fléchir les os tympaniques en dessous, tandis que dans le mouvement contraire, c'est-à-dire pendant l'élévation de la mâchoire, les crochets sont portés en arrière et en dessous, en s'enfonçant dans l'objet que l'Animal tient dans sa bouche, et cela par l'effet de la contraction des di-

Digitized by Google

vers chefs des muscles dont se composent les analogues des crotaphites et des masseter, lesquels, en tirant la mâchoire postérieurement en haut, forcent le tympanique à se fléchir en arrière, et à retirer ainsi médiatement l'os siagonal; et ce mouvement de retraite des os formant la chaîne derrière ce dernier, est encore produit directement par un muscle spécial qui naît sur les sommets des premières vertèbres du corps, et se porte en dessous et en avant pour s'insérer à l'extrémité postérieure du tympanique et de la mâchoire, et les tire en arrière et en haut; enfin par cela même que le réservoir du venin se trouve contenu dans l'intérieur des muscles fléchisseurs de la mâchoire, ces muscles produisent par leur contraction l'éjaculation du venin, à l'instant même où les crochets venimeux s'enfoncent dans l'objet mordu.

Les *Mâchoires*, quoique formées à peu près comme dans les autres Ophidiens, sont toutefois très-grêles, surtout dans leur partie postérieure, formées presqu'en entier par l'os *Arthrique*, le plus long de tous; tandis que le *Mentonnal* est au contraire fort court, et porte des dents très-petites. Les deux mâchoires sont du reste également réunies en avant par un ligament fort long et extensible.

Par cela même qu'il n'y a plus ni sternum, ni épaule, ni bassin chez les vrais Serpents, il n'existe pas non plus de distinction entre les diverses parties du tronc, si ce n'est pour la queue; encore la cavité viscérale se prolongeant au delà de l'anus, dans certaines espèces, sa limite n'est point aussi nettement marquée que chez les Vertébrés supérieurs.

Quant aux *Vertèbres cervicales*, il en existe d'ordinaire d'une à trois derrière la tête, qui n'ont aucun appendice costal; tandis que les suivantes jusqu'à la queue, partent toutes de ces os, et ne forment ensemble qu'une seule région, que Cuvier (1) nomme le thorax, mais qui n'est, d'après ce que j'ai fait voir plus haut au sujet du rachis des Sauriens, qu'une région *lombaire* ou *ventrale* très-allongée; le vrai thorax ayant disparu, ainsi que la partie pelvienne; le tout présentant une série très-nombreuse de vertèbres portant chacune une paire de *Costines* qui ne

(1) *Leçons d'anat. comp.*, t. I, p. 210.

Digitized by Google

se rendent point sur un sternum, lequel n'existe plus, et chez les Ophidiens supérieurs formant la famille des Anguinides, où l'on trouve encore un rudiment de sternum suspendu dans les chairs, cet os ne donne toutefois insertion à aucun des appendices costaux qui lui correspondent.

Ces costines des Ophidiens varient considérablement en nombre d'une espèce à l'autre, depuis l'*Anguis fragilis*, qui n'en a que 32 paires, jusqu'à 152 qu'on trouve dans le *Boa constrictor* et le *Coluber natrix* qui paraissent en avoir le plus; et ces os contribuent beaucoup par leurs mouvements à la reptation de ces Animaux, en portant successivement la partie du corps qui leur correspond en avant, pour l'appuyer ensuite sur le sol et l'y fixer.

Les *Vertèbres* présentent partout un caractère tout à fait propre à ces Animaux, dû à des modifications relatives au mode de locomotion de ces Reptiles par excellence. Les corps de ces os s'articulent entre eux par énarthrose, formant à leur base postérieure un condyle arrondi, et à leur base antérieure une cavité cotyloïde (1); de manière que pour cette articulation le mouvement est parfaitement libre dans tous les sens.

Mais, outre cette articulation, les masses apophysaires s'arthrodient encore entre elles par leurs apophyses obliques fort saillantes, qui se joignent dans un plan presque horizontal; enfin une troisième articulation entièrement spéciale à ces Animaux a lieu entre les lames des vertèbres, dont le bord antérieur de l'une forme une petite tête en segment de lentille, également horizontale, reçue dans une cavité de même forme, creusée dans la partie postérieure de la lame de la vertèbre qui précède. Par la disposition de ces deux dernières espèces d'articulations, qui sont l'une et l'autre dans un plan horizontal, les mouvements latéraux du rachis sont extrêmement faciles, et le corps peut se plier dans ce sens, en courbes très-précipitées; tandis que dans la direction verticale, les mouvements du corps sont très-bornés dans chaque espace vertébral, et

(1) C'est par erreur que Cuvier (*Leçons d'anat. comp.*, t. I, p. 176) dit que le tubercule se trouve en avant et la cavité en arrière.

Digitized by Google

ne produit une flexion un peu sensible, qu'en se répétant dans plusieurs articulations successives.

Les apophyses épineuses, courtes et droites, mais fort larges, se touchant presqu'à leur sommet, s'opposent en outre aux grandes extensions du rachis. Les apophyses transverses, réduites de chaque côté à deux tubercules arrondis, encroûtées de cartilage articulaire, portent ensemble une côte très-mobile sur l'un et l'autre pour servir au rampement; et sous toutes les vertèbres de la cavité viscérale, se trouve une apophyse acanthoïde très-longue, dirigée obliquement en arrière.

Quoiqu'il n'y ait pas de sternum, les appendices costaux ou *Costines* descendent si bas, que lors de l'inspiration, la compression que la cavité viscérale éprouve par l'air extérieur est très-faible, et ne diminue pas de beaucoup l'entrée dans les poumons de ce dernier par les narines. La rigidité des arceaux ventraux des téguments s'opposent d'ailleurs également à la dépression de la face ventrale; et la respiration s'opère par des mouvements alternatifs en avant et en arrière des costines, par lesquels la cavité viscérale du corps se trouve élargie et rétrécie de manière que l'inspiration et l'expiration sont également actives.

Cette longue cavité viscérale comprend non-seulement la région abdominale prolongée jusques auprès de la tête, mais encore la cavité pelvienne qui s'est confondue avec elle. On trouve bien encore dans certaines espèces de la famille des Anguinides qui font le passage aux Sauriens Scincoïdiens, un rudiment de *Bassin* suspendu dans les chairs; mais il n'apporte aucune modification sensible dans la forme de la cavité, ni dans les vertèbres qui lui répondent.

A la *Queue*, au contraire, les vertèbres éprouvent un changement assez notable. Elles diminuent non-seulement graduellement de grandeur, en devenant à la fois très-petites et rudimentaires, mais les premières portent encore de très-petits appendices costaux ou *Costettes* chez les *Vipera*, dont les antérieures dirigées en dehors plongent dans les chairs pour donner attache aux muscles; et plus loin, ces costettes disparaissent et sont remplacées dans leur fonction par des apophyses transverses fort longues.

Digitized by Google

Les vertèbres caudales présentent d'ordinaire des apophyses acanthoïdes plus ou moins allongées. Chez les *Vipera*, elles se divisent même en deux branches, disposées comme les apophyses mamillaires, qui sont proprement paires.

Le nombre des vertèbres caudales varie considérablement; les *Cecilia* en sont dépourvues; la *Vipera Berus* en a environ 45, le *Coluber natrix* 112; et le *Langaha de Madagascar*, qui en a le plus, 153.

En partant des Sauriens, qui se rattachent aux Mammifères, le squelette se modifie graduellement à mesure qu'on descend dans l'échelle, et prend surtout des caractères particuliers dans la branche que forment les Batraciens, en offrant dans la première famille ou celle des Urodèles des formes et des dispositions appartenant tout à fait au même mode que celles des Sauriens, auxquels ces Animaux font suite dans le système de classification; et leur ressemblent de là encore beaucoup, si ce n'est par la tête, qui présente une conformation un peu différente, plus semblable à celle de la famille des Anoures, placés un degré plus loin, offrant dans l'une et l'autre de ces familles des caractères propres à ce troisième ordre de Reptiles, et dus à la dégénérescence générale que le squelette suit.

Les *Salamandra* (*Sal. maculata*), souche des Batraciens Urodèles, ont la tête plus déprimée que les Sauriens, et surtout plus large, par l'effet d'un grand écartement dans les siagonaux, les arcades zygomatiques et les mâchoires, ainsi que par la forme élargie de la région postérieure du crâne. Comparant leur tête à celle des autres Reptiles, on reconnaît facilement les deux *Coronaux* et les *Pariétaux*, occupant la partie moyenne supérieure de la tête. Les premiers forment deux longues plaques placées l'une à côté de l'autre entre les fosses orbitaires et temporales confondues de ces Animaux, et dans lesquelles ils se replient latéralement pour aller à la rencontre du sphénoïde, qu'ils n'atteignent pas, laissant entre eux et lui, sur les côtés de la partie antérieure du crâne, un petit espace membraneux, et en arrière de celui-ci se trouve interposé l'os *Ingrassial*, qui complète le tour de la cavité cérébrale. En avant, les coronaux pénètrent entre les métopinaux et les os du nez,

Digitized by Google

pour s'articuler avec les siagonaux; postérieurement ils s'articulent par une suture transversale avec les pariétaux; et cette partie antérieure du crâne que les coronaux recouvrent est à peu près cylindrique.

Les *Pariétaux*, qui font suite aux coronaux, sont beaucoup plus courts d'avant en arrière, et contournent comme eux dans leurs parties antérieures, la portion cylindrique du crâne, en se repliant latéralement dans la fosse temporale, pour aller à la rencontre du sphénoïde et du sphécoïde réunis, qu'ils n'atteignent également pas, rencontrant les ingrassiaux, avec lesquels ils s'articulent; et dans leur partie postérieure, ils s'élargissent en contournant un peu la fosse temporale, pour s'articuler sur les côtés avec les rochers, et en arrière, avec les condyliens.

Il n'y a point d'*Occipital* proprement dit, ni de *Wormien* chez les Batraciens; et les *Condyliens*, qui prennent un grand développement, contournent entièrement le trou occipital en dessus pour s'articuler entre eux à la ligne médiane, derrière les pariétaux. En dessous, ils se rapprochent beaucoup, et ne sont séparés que par l'extrémité postérieure du grand os qui paraît non-seulement représenter le sphénoïde et le sphécoïde, comme dans les autres Reptiles et les Oiseaux, mais aussi le basilaire.

Les *Rochers*, placés latéralement à la partie postérieure de la tête, sous les pariétaux, entre les ingrassiaux et les condyliens, se confondent avec ces derniers, mais se font reconnaître par l'analogie de leur position et la cavité de l'oreille interne qu'ils renferment.

L'*Ingrassial*, que Cuvier nomme comme ailleurs l'aile orbitaire du sphénoïde, est une petite plaque en carré long, placée latéralement dans la fosse orbitaire, où il s'articule par son bord supérieur avec le coronal et le pariétal, en bas avec le sphénoïde, et répond souvent à ses deux extrémités à des parties membraneuses du crâne, dont la postérieure le sépare du rocher. Dans cet osselet est percé le trou optique qui le caractérise; car, du reste, on pourrait tout aussi bien le considérer comme l'analogue du *Ptéral* ou du *Gonien*, qui manquent l'un et l'autre.

Le dessous du crâne est occupé par un grand os fort allongé, en forme de croix, représentant, ainsi que je viens de le dire, comme dans les

Digitized by Google

Sauriens, le *Sphénoïde* et le *Sphécoïde* réunis, et de plus, le basilaire, qui semble avoir disparu. Sa branche antérieure, longue et fort large, occupe tout le dessous de la portion cylindrique du crâne, et correspond ainsi spécialement au sphénoïde des Sauriens ou à l'apophyse rostrale, et je la désignerai en conséquence dans la suite, chez tous les Animaux où ce dernier n'est point distinct du sphécoïde, simplement sous le nom adjectif de *prolongement* ou d'*apophyse sphénoïdale*. Cette branche s'articule en avant avec les deux vomer, entre lesquels elle pénètre; et sur les côtés, avec les ingrassiaux. Ses branches latérales, fort courtes, et qui répondent au *Sphécoïde*, se suturent en avant avec les rochers, et latéralement avec les bords inférieurs des condyliens, entre lesquels elles sont placées. Enfin, la branche postérieure, également très-courte, et placée de même entre ces deux os, semble, par cette disposition, répondre à l'os *Basilaire* qui manque, et l'extrémité de cette branche, tronquée carrément, forme, en effet, la partie inférieure du trou occipital.

Il n'y a plus ni *Mastoïdiens* ni os *Squammeux*, qui deviennent déjà entièrement rudimentaires chez les derniers Sauriens, et paraissent avoir aussi complétement disparu.

Le *Tympanique*, disposé à peu près comme dans les Sauriens, est un os allongé, dirigé du bord externe du condylien, avec lequel il se suture par son extrémité, obliquement en dehors et en dessous vers l'articulation de la mâchoire, qu'il n'atteint pas tout à fait, et ne contribue ainsi plus à la former. A son bord extérieur, il s'articule en haut avec le corsal, et en bas, avec l'omoïde.

Le *Corsal* prend une disposition toute particulière et telle que Cuvier (1), qui le nomme *jugal*, dit qu'il paraîtra peut-être bien téméraire en le nommant de ce nom. En effet, au lieu de former une partie de l'arcade zygomatique, ainsi que cela a lieu chez tous les autres vertébrés supérieurs, et même dans les *Rana*, comme nous le verrons un peu plus bas, et de se rendre, par son extrémité postérieure, sur le tympanique, près

(1) *Oss. foss.*, t. V, 2e part., p. 407.

Digitized by Google

de l'articulation tympano-maxillaire, c'est au contraire lui qui forme cette articulation, et remonte par son extrémité, qui devrait être l'antérieure, le long de la face antérieure du tympanique. Mais nous verrons aussi chez la *Rana* que c'est bien le corsal qui s'arthrodie de nouveau avec la mâchoire, ainsi que cela a lieu chez les Mammifères, et non plus le tympanique.

L'*Omoïde*, qui paraît comprendre aussi le *Ptérygoïdien*, comme le pense Cuvier (1) pour son analogue dans les *Rana*, occupe la partie latérale postérieure du dessous de la tête. C'est dans la *Salamandra maculosa* une petite pièce formée de trois branches s'articulant, par le bord postérieur de deux d'entre elles, avec le dessous du tympanique et du rocher, tandis que son autre branche, dirigée en avant, répond à celle qui s'articule chez les Sauriens et les Ophidiens avec l'os palatin ; mais elle se lie simplement par un ligament avec l'extrémité postérieure du siagonal, et l'os *Palatin* manque complétement chez ces Animaux.

A la partie antérieure de la tête, les deux *Labraux*, disposés et à peu près conformés comme dans les derniers Sauriens, forment le bord antérieur de l'arcade dentaire, et portent, en effet de même, plusieurs petites incisives. Leur apophyse internasale est fort large, assez courte, mais remonte cependant jusqu'au coronal, en passant entre les deux os du nez.

Les os *Nasaux*, larges et fort grands, sont écartés l'un de l'autre par l'interposition des apophyses internasales des labraux dont je viens de parler. Ce sont de petites plaques pentagonales, articulées en dedans avec ces derniers os; en arrière, avec les coronaux et les métopinaux, et en dehors, avec les siagonaux, leur bord antérieur concourant à former l'orifice de la narine.

Il paraît qu'il n'existe pas d'*Unguis*, qui s'est peut-être confondu avec le *Métopinal*. Celui-ci forme à la surface de la tête une petite plaque carrée, articulée en dedans avec le coronal; en avant, avec le nasal;

(1) *Oss. foss.*, t. V, 2e part., p. 390.

Digitized by Google

en dehors, avec le siagon; et son bord postérieur entre dans la composition du cadre de l'orbite.

L'*Ethmoïde*, entièrement caché, paraît rester cartilagineux et membraneux.

En dessous, à la face palatine, on remarque antérieurement deux os larges, dirigés de l'extrémité du sphénoïde obliquement en dehors et en avant vers les siagonaux, en s'articulant avec l'un et avec l'autre. Ce sont, malgré leur grand écartement, bien évidemment les analogues des deux *Vomériens* des derniers Sauriens. Ces osselets portent, près de leur extrémité postérieure, une rangée de petites dents, qu'on remarque aussi dans la famille des Anoures.

Les deux *Siagonaux*, réduits au bord dentaire, ainsi qu'à l'apophyse nasale, sans lame palatine, sont deux tiges très-longues, grêles et fortement portées en dehors, formant avec les labraux un arc représentant la moitié d'une ellipse. Ces os, plus larges à leur extrémité antérieure, s'articulent en avant avec les labraux; en dedans avec les vomer, et en haut par une large apophyse nasale avec les métopinaux et les nasaux. A leur extrémité postérieure, ils se rétrécissent fortement, et se terminent librement en pointe, sans atteindre ni les malaires, qui n'existent pas, ni les os corsaux, auxquels cette pointe est liée par un simple ligament, qui achève de former l'arcade zygomatique, et semble tenir la place des malaires, et un autre ligament les lie aux omoïdes.

Ces os siagonaux portent en dessous une rangée de petites dents serrées faisant suite à celle des labraux, et appuyées en dedans contre le bord externe de l'os, sans être enchâssées dans de véritables alvéoles osseuses, mais simplement implantées dans la gencive comme chez les Lacertiens et les Iguaniens, etc.

Les *Mâchoires*, unies par une symphyse, forment ensemble une moitié d'ellipse, ou plutôt un fer à cheval. Elles se composent des mêmes os que dans les autres Reptiles, et forment postérieurement un gros condyle fort convexe, reçu dans la cavité glénoïde du corsal.

Ces Animaux ont la mâchoire garnie de nombreuses petites dents.

Les *Triton*, Animaux aquatiques de la famille des Urodèles, qui

Digitized by Google

respirent l'eau comme les Poissons au moyen de branchies à leur état de larve, où ils reçoivent le nom de *Têtard;* et exclusivement l'air à leur état parfait, quoiqu'ils continuent à vivre dans l'eau, ont un appareil hyoïde assez simple qui ressemble encore beaucoup à celui des Sauriens, tout en offrant ceci de remarquable, qu'on y voit déjà un premier degré de la transformation que l'appareil hyoïde doit subir dans les autres genres d'Urodèles, pour arriver graduellement à la complication bien plus grande qu'il présente chez les Poissons, animaux essentiellement aquatiques, dont les organes de la respiration ou les *Branchies* sont, comme chez les Urodèles, des appendices de l'hyoïde; et fort différents des poumons, organes de la respiration aérienne. Le *Corps* de l'hyoïde est un petit os impair, allongé d'avant en arrière, produisant à son extrémité antérieure deux filets grêles recourbés en dehors et en arrière, qui s'élargissent bientôt, en formant de chaque côté une large lame cartilagineuse allongée, constituant la première partie de la *Corne céphalique.* A la suite de ce cartilage, se trouve une large pièce osseuse, qui remonte vers la partie postéro-latérale de la tête, où cette corne se fixe. A son extrémité postérieure, le corps de l'hyoïde produit deux paires de tiges cartilagineuses, commencement des *Cornes laryngiennes* et *trachéliennes*, dont la première plus forte que la dernière; et les deux de chaque côté, après s'être portées en arrière, en s'écartant un peu, se rapprochent de nouveau et s'articulent à côté l'une de l'autre à l'extrémité antérieure d'une longue tige osseuse commune, terminée en pointe, et composée elle-même de deux pièces, dont l'une terminale fort petite.

Dans le genre *Siren*, qui se trouve plus loin, vers la fin de la classe des Reptiles et avoisinant celle des Poissons, l'hyoïde se complique déjà davantage (1). Le corps est formé de deux parties, une antérieure, large et cartilagineuse, représente la *Corne linguale.* A la suite se trouvent deux os allongés placés l'un au devant de l'autre, et formant le *Corps* de l'hyoïde. Sur l'extrémité antérieure du premier s'insèrent les *Cornes céphaliques*, composées chacune de trois parties successives, dont la plus antérieure

(1) Cuvier, *Oss. fos.*, t. V, 2e part., Pl. XXVII, fig. 16.

Digitized by Google

est un grand os long et robuste, dirigé obliquement en dehors, en dessus et en arrière, suspendu par un ligament à la partie postérieure du crâne; la seconde pièce, faisant suite à la première, est plus grêle et cartilagineuse, se porte horizontalement en arrière pour se terminer par la troisième partie, plus grêle encore, formant une apophyse cartilagineuse des arcs branchiaux.

La seconde pièce du corps de l'hyoïde est une petite tige grêle, osseuse, impaire, terminée postérieurement par un élargissement à petites branches rayonnées au nombre de sept. Sur la jointure de ces deux pièces du corps de l'hyoïde s'articule par les côtés la seconde corne ou *Corne laryngienne*, composée à sa base aussi d'un os long, mais plus faible que celui de la corne céphalique, et dirigé horizontalement en dehors et en arrière pour se terminer aux arcs branchiaux.

En arrière de la seconde paire de cornes, se trouve la troisième ou *Corne trachélienne*, aussi osseuse, mais plus faible encore, composée de deux pièces successives, dont une première très-petite, et une seconde plus longue: celle-ci se terminant également aux arcs branchiaux, en arrière de la corne précédente. Cette troisième paire de cornes correspond par sa disposition à la troisième des Sauriens, mais elle a plus d'analogie encore avec les derniers arcs branchiaux des Poissons, qui ne sont au fond que des analogues répétés des cornes laryngiennes des Mammifères et des Sauriens, et comme on voit, aussi de celles des Urodèles.

Les arcs branchiaux des *Siren* sont quatre petites tiges cartilagineuses grêles, placées presque verticalement à la suite l'une de l'autre, et unies entre elles à leurs extrémités supérieures sur la troisième partie de la corne céphalique; et inférieurement, elles sont également confondues entre elles, en s'insérant sur les bouts des deux pièces osseuses de la seconde et de la troisième corne de l'hyoïde, et c'est sur les bords postérieurs de ces arcs branchiaux cartilagineux que sont fixés les rayons branchiaux de ces Animaux.

Les Urodèles offrent dans le reste de leur squelette, comparé à celui des Anoures, des différences assez grandes qui les rapprochent surtout beaucoup des Sauriens, auxquels les *Salamandra* font la transition. Leurs

Digitized by Google

vertèbres sont à peu près conformées de même que chez ces derniers, avec cette différence que leurs corps s'avoisinent par des bases concaves, comme chez les Poissons, qui font suite à ces Animaux, tandis que chez les Anoures, seconde famille des Batraciens, la base postérieure est convexe. Il n'y a dans les *Salamandra* qu'une seule vertèbre *Cervicale* ou l'*Atlas* qui soit privée d'appendices costaux, et dont le corps est à peu près aussi allongé que dans les vertèbres suivantes. Cet atlas s'élargit fortement en avant pour former deux cavités glénoïdes, dans lesquelles sont reçus les condyles occipitaux, et son apophyse épineuse est plus allongée d'avant en arrière; du reste, l'atlas ne diffère pas sensiblement des autres vertèbres, où cette apophyse est fort courte et portée sur l'extrémité postérieure, entre deux grandes apophyses articulaires à peu près horizontales, dirigées obliquement en arrière et en dehors, en recouvrant les apophyses obliques antérieures de la vertèbre qui suit. Les apophyses obliques antérieures, également larges, mais courtes, sont de mêmes latérales et dirigées en avant et en dehors. Les apophyses transverses, grêles et plus ou moins longues, sortent à peu près du milieu de la face latérale du corps de la vertèbre, et se dirigent obliquement en dehors et en arrière, et donnent à leur extrémité insertion à de petits appendices costaux, en forme d'épines, terminées par un petit prolongement cartilagineux. Ces osselets, dirigés en dehors et en arrière, se perdant bientôt dans les chairs de la région dorsale du corps, comme les costines postérieures des Sauriens Lacertiens et Scincoïdiens, sans qu'aucune paire aille rejoindre le sternum, doivent tous être considérés comme appartenant à la série des *Costines*, qui font ainsi directement suite à la seule vertèbre cervicale, la région thoracique ayant disparu. Ces paires d'appendices se répètent jusque sur l'unique vertèbre sacrée de ces Animaux, et même au delà sur les premières vertèbres caudales.

Les *Vertèbres lombaires* des *Salamandra* sont au nombre de quatorze, caractérisées, ainsi que celles des autres Urodèles, par des *apophyses transverses* comprimées, et comme formées de deux placées l'une au-dessus de l'autre, mais intimement soudées, s'articulant au bout avec des *Costines* qui offrent la même forme à leur base et diminuent rapidement

Digitized by Google

de largeur pour se terminer en pointe, de manière à ne former que des osselets triangulaires dirigés obliquement en dehors et en arrière, contenues dans les chairs du dos.

Quant à la seule *Vertèbre sacrée*, elle ne diffère guère des lombaires que par des *apophyses transverses* plus fortes, mais terminées du reste par des *Costinelles* semblables aux leurs, au bout desquelles sont suspendus les ilium.

Les *Vertèbres caudales*, au nombre de vingt-six, diffèrent des lombaires, en ce qu'elles ont, à l'exception des deux premières, de plus des *apophyses upsiloïdes*, fort longues, produites par l'union des apophyses mamillaires, et non par les costettes qui seraient réunies par paires, ces costettes existant en même temps aux extrémités des apophyses transverses sur les vertèbres caudales antérieures.

Les Urodèles n'ont qu'un *Sternum* cartilagineux, souvent en forme de large plaque, qui rappelle celui des Sauriens, et placé en arrière des pièces toxoïdes de l'épaule, qui viennent le joindre, à peu près comme dans ces derniers Animaux.

Le *Bassin*, toujours composé des trois pièces qu'on retrouve chez les Vertébrés supérieurs, est aussi à peu près disposé comme dans les Sauriens.

Les *Ilium* sont des osselets grêles, suspendus de chaque côté à l'extrémité de la costinelle, tandis que les *Pubis* et les *Ischion* sont des os élargis qui se réunissent par paire dans une symphyse; et au devant des pubis, on trouve dans les *Menopoma* un cartilage impair en forme d'Y, dirigé en avant dans les parois du ventre, et rappelant les os marsupiaux

Les costines, déjà rudimentaires chez tous les Urodèles supérieurs, finissent par disparaître en majeure partie dans les derniers genres; les *Hypochton* n'en ayant plus que sept paires et vingt et une lombaires sans appendices. Enfin, chez la *Siren lacertina*, la première vertèbre ou l'*Atlas* est comme d'ordinaire privé d'appendice; les huit suivantes en ont de rudimentaires, et les trente-quatre qui font suite à celles-ci n'en ont plus aucune trace; enfin le *Bassin* ayant disparu avec les membres postérieur, il n'existe pas non plus de *Sacrum*.

Digitized by Google

Les *Membres* des Batraciens sont formés sur le même modèle que ceux des Sauriens, quoiqu'ils en diffèrent plus ou moins dans les détails.

L'*Épaule* des Urodèles, et spécialement celle des *Salamandra*, se compose des mêmes parties, mais le *Paleron*, l'*Ancoral* et le *Toxoïde*, sont représentés par de larges cartilages de peu de consistance; tandis que le *Glénien* est seul osseux.

Le reste du *Membre antérieur* n'offre rien de particulier qui mérite d'être indiqué ici, si ce n'est que les *Doigts*, en nombre variable, sont généralement courts. La *Siren lacertina* a quatre doigts, chacun de deux phalanges; la *Salamandra maculosa*, quatre, de 1, 2, 3 et 2; et l'*Hypochton sanguinus*, trois doigts seulement, de 2, 2 et 1 phalanges.

Aux *Membres postérieurs*, la *Salamandra maculosa* a quatre *Orteils* de 2, 3, 3 et 2 phalanges, et l'*Hypochton sanguinus* deux orteils de 2 phalanges.

La famille des Anoures, dont le genre *Rana* forme le type, présente dans son organisation, mais surtout dans les organes du mouvement, des caractères très-tranchés qui lui sont propres, et différencient ces Animaux de tous les autres Reptiles, et même des Urodèles auxquels ils font suite, sans s'y lier d'une manière insensible, ainsi que cela a lieu entre les Sauriens et les Ophidiens.

Tous les Anoures ont quatre *Membres* qui, les proportions exceptées, ressemblent beaucoup à ceux des Urodèles supérieurs. La *Tête* osseuse, quoique fort semblable à la leur, présente toutefois des différences qui la distinguent; et le *Rachis* ne porte plus aucune trace d'appendices; d'où résulte qu'il n'y a pas non plus, chez ces Animaux, de distinction entre les diverses régions du tronc; mais par la cause contraire, que chez les Urodèles, toutes les vertèbres de ces derniers portent des appendices costaux, tandis que chez les Anoures elles en sont toujours complétement dépourvues.

Le *Bassin*, petit et plus ou moins rudimentaire dans les Urodèles, et même nul chez les *Siren*, est au contraire fort grand et très-mobile sur la colonne vertébrale dans les Anoures, et les vertèbres caudales, généralement nombreuses dans la famille des Urodèles, se trouvent tout à

Digitized by Google

coup réduites à un seul os styliforme chez les ANOURES qui ne dépasse pas les os coxaux.

Dans la *Rana esculenta*, l'ensemble de la tête diffère peu au premier aperçu de celui des *Salamandra ;* elle est de même fortement déprimée, un peu moins large, mais du reste également en forme de demi-ellipse, et son contour antérieur et latéral, formé par les os labraux, siagonaux et corsaux, se termine à l'extrémité inférieure des tympaniques. Les deux cavités orbitaires sont aussi, comme chez les *Salamandra*, séparées par une portion allongée, étroite et presque cylindrique du crâne, formées en dessus par les coronaux et les pariétaux et en dessous par le sphénoïde.

Les *Coronaux*, séparés chez les *Pipa*, offrent déjà la différence avec les *Salamandra*, qu'ils sont beaucoup plus courts, et forment ensemble dans les *Rana* une seule pièce annulaire qui contourne entièrement la partie antérieure de la cavité du crâne, en se suturant en dessus avec les deux pariétaux qui leur font suite, en les recouvrant en partie, et en dessous avec l'extrémité antérieure de l'apophyse sphénoïdale, qui se continue également en ligne droite avec la face inférieure de cet anneau coronal. Latéralement, ce dernier se suture en avant avec les palatins, et se continue en arrière par un large espace membraneux, remplissant l'espace compris entre le pariétal et le prolongement antérieur du sphénoïde, espace occupant la place de l'os *Ingrassial* des *Salamandra*, qui disparaît chez les *Rana*, mais dont la place est marquée par le trou optique percé dans cette membrane. En dessus, le coronal commun s'articule au bord antérieur avec les deux métopinaux.

Les *Pariétaux* ont à peu près la forme et la disposition de ceux des *Salamandra*, mais sont d'autant plus longs que les coronaux sont plus courts. Ils se joignent entre eux par une longue suture sagittale, se continuant sur les côtés avec la membrane latérale du crâne, et s'élargissant à leur extrémité postérieure, aussi comme chez les *Salamandra*, ces os s'y articulent par suture, en dessous avec les rochers, et en arrière avec les condyliens seulement, l'*Occipital* ayant également disparu chez ces Animaux.

Digitized by Google

Les *Condyliens*, toujours très-développés, envahissent ici aussi la place de l'occipital, qui a disparu, et même celle du basilaire, en contournant entièrement le trou occipital, pour se joindre en dessus et en dessous par des sutures médianes; et chacun forme postérieurement, à sa partie inférieure, un condyle particulier, aussi comme chez les *Salamandra* et les Mammifères, par lequel ces os s'arthrodient avec l'atlas : caractère propre à tous les Batraciens, tandis que chez les autres Reptiles, les Chéloniens et les Oiseaux, il n'y a qu'un seul condyle, formé par la réunion des deux, et en même temps par le corps du basilaire.

En avant, le condylien de chaque côté s'unit par suture en dessus au pariétal; sur le côté au rocher, ici bien distinct; et en bas avec la branche transverse du sphécoïde et du sphénoïde réunis.

Le *Rocher*, également fort grand et disposé comme dans les *Salamandra*, est, ainsi que je viens de le dire, bien séparé des condyliens. C'est un os irrégulier, difficile à décrire sans le secours de figure; ce qui est d'ailleurs inutile ici, où il suffit d'indiquer simplement sa place et ses rapports, pour qu'on puisse saisir l'analogie qu'il a avec la partie qui lui correspond chez les Urodèles et les autres Reptiles, en même temps qu'il fait partie des parois du crâne, où il présente en dedans une forte dépression, et forme aussi avec le condylien une cavité commune ou *Labyrinthe*, et à la jonction des deux os se trouve la *Fenêtre vestibulaire*, dirigée en dehors et fermée par l'étrier; en haut, le rocher s'unit au pariétal; en arrière, au condylien; en bas, il appuie tout le long sur la branche transverse du sphécoïde, et en avant, il se continue avec la partie latérale membraneuse du crâne.

Le dessous du crâne est occupé, comme chez les *Salamandra*, par une grande pièce fort mince, en forme de croix, correspondant au *Sphénoïde*, au *Sphécoïde* et au *Basilaire* réunis. La branche antérieure répondant, comme chez tous les autres Vertébrés ovipares, au *Rostrum* des Mammifères, occupe toute la face inférieure de la partie antérieure étroite du crâne, où elle atteint l'anneau coronal, et se continue par ses bords avec la membrane latérale du crâne. La branche postérieure, à peine plus longue que chez les *Salamandra*, est une simple petite lamelle ap-

Digitized by Google

pliquée en dessous sur les deux condyliens, sans atteindre le trou occipital, qu'elle ne contribue pas à former; mais, vu qu'elle est bien évidemment l'analogue de celle de ces derniers Animaux, où elle sépare en dessous les deux condyliens, on doit la considérer de même chez les *Rana* comme représentant l'os *Basilaire*, confondu avec le sphécoïde, mais dégagé des condyliens, et réduit à un simple appendice rudimentaire, et non comme n'existant plus du tout, ainsi que l'a pensé Cuvier (1), qui signale ce fait isolé pour tâcher de prouver que le principe anatomique qu'on a avancé sur la composition dn crâne, considéré comme formé d'un assemblage de vertèbres, est faux. Et si même l'os basilaire disparaissait chez certains Animaux, ainsi que cela arrive à la fin à une foule d'autres organes, cela ne prouverait rien contre cette théorie, pas plus que la disparition du bassin et la mobilité des vertèbres qui précèdent celles de la queue, prouverait contre la composition du sacrum, formé aussi de la réunion de plusieurs vertèbres chez les Mammifères et les Oiseaux.

Les deux branches latérales du sphécoïde, absolument semblables à celles des *Salamandra*, et dont on trouve déjà une indication chez les Oiseaux et les Sauriens, ne forment plus que deux lamelles minces dirigées en dehors, et appliquées en dessous contre les rochers et les condyliens, pour s'articuler à l'extrémité avec la branche interne de l'omoïde, ainsi que cela a d'ordinaire lieu chez les Reptiles.

Les deux *Labraux*, formant le bord antérieur du museau, sont composés, comme chez la plupart des Reptiles, d'un corps ou bord dentaire, d'une lame palatine et d'une apophyse internasale. Le premier, en petit arc de cercle, porte plusieurs dents pointues, dont la série se continue sur des siagonaux. La lame palatine, très-courte mais aussi large que le bord dentaire, se porte horizontalement en arrière, jointe à celle du côté opposé, et se termine postérieurement par un bord libre échancré. Cet osselet s'articule à son extrémité externe avec le siagon qui lui fait suite. L'apophyse internasale, moins large que chez

(1) *Oss. foss.*, t. V, part. 2e, p. 387.

Digitized by Google

les *Salamandra*, et séparée de celle du côté opposé par un espace membraneux, se porte en haut et en arrière vers le coronal, qu'elle n'atteint pas à beaucoup près, le métopinal se trouvant interposé.

Les *Siagonaux*, aussi à peu près conformés comme dans les *Salamandra*, constituent de même les parties latérales de la demi-ellipse, qui forme le contour antérieur de la tête, en faisant suite aux labraux. Comme chez ces Animaux, ainsi que dans la plupart des Sauriens, la lame palatine n'est qu'un bord étroit dirigé en dedans, se perdant même entièrement vers l'extrémité postérieure.

Le corps de l'os, étroit en avant, dans le sens vertical, et tout à fait en pointe en arrière, s'articule antérieurement avec le labral, et produit, au tiers de la longueur du bord supérieur, une apophyse montante ou nasale plus faible que chez les *Salamandra*, qui va joindre le bord antérieur du métopinal, avec lequel elle s'articule. A la base de cette apophyse, le siagonal s'articule en dedans avec l'extrémité du palatin, et un peu plus en arrière avec celle de la branche antérieure de l'omoïde. A l'extrémité postérieure il se croise longitudinalement avec l'apophyse antérieure du corsal, qui va à sa rencontre. Enfin, à son angle antéro-supérieur, cet os s'articule avec le nasal.

Les deux os *Métopinaux* sont fort grands et tout autrement faits que dans les *Salamandra*. Ce sont deux pièces allongées transversalement, placées devant les coronaux, et formant le bord antérieur des orbites. Leur partie interne, très-élargie en palette, triangulaire, s'articule en arrière avec les coronaux; au bord interne, avec le métopinal opposé; et l'antérieur se continue par un espace membraneux qui le sépare du labral, du nasal et du siagon. L'angle externe se prolonge en une petite tige grêle, dirigée en dehors et en dessous pour longer le bord postérieur de l'apophyse montante du siagonal, et se termine à l'extrémité de l'apophyse antérieure de l'omoïde. Par sa face inférieure, cette tige est appliquée sur le palatin.

Cuvier (1) a fait connaître l'os *Nasal*; c'est un très-petit osselet en

(1) *Oss. foss.*, t. V, part. 2e, p. 388.

Digitized by Google

équerre, difficile à apercevoir, placé sur l'angle supérieur de l'extrémité antérieure du siagonal, entre cet os et la palette du métopinal, en dehors de la narine percée dans l'espace membraneux qui sépare cet osselet de l'apophyse internasale du labral.

L'*Éthmoïde* paraît avoir resté entièrement membraneux et renfermé entre les métopinaux et les vomer, au devant de l'anneau coronal.

Les *Vomer* sont deux pièces assez grandes, mais cependant pas autant que chez les *Salamandra*, et du reste disposées à peu près comme chez elles, à la partie antérieure du palais, en arrière des lames palatines des labraux, et sur un plan plus relevé. Ils sont triangulaires, rapprochés par l'un de leurs côtés, et offrent au côté externe trois apophyses angulaires, donnant aux deux os ensemble la forme d'un éventail. A leur angle interne postérieur, ils portent plusieurs petites dents coniques et pointues, qui disparaissent ainsi que toutes les autres dans les *Bufo* et les genres qu'on a démembrés de ceux-ci.

On voit de nouveau reparaître chez les *Rana* les os palatins qui ont disparu dans les *Salamandra*. Ce sont deux osselets grêles, en forme de petite tige, placés transversalement derrière les vomer, au tiers antérieur du palais, où ils se rendent du bord antéro-inférieur de l'anneau coronal, en dehors, en s'articulant par leur face supérieure avec les métopinaux; et à leur extrémité avec la face interne du siagonal et l'extrémité de la branche antérieure de l'omoïde.

Suivant l'opinion de Cuvier (1), l'*Omoïde*, qu'il nomme Périgoïdien, et le *Pérygoïdien*, qu'il appelle transverse, sont confondus en une seule pièce chez les *Rana*, et les rapports des parties l'indiquent en effet. C'est un os assez grand, à trois branches, à peu près disposé comme dans les *Salamandra*, à la région latérale postérieure du palais, et dont l'apophyse antérieure, plus allongée que dans ces derniers Animaux, se porte en avant pour s'articuler à son extrémité, d'une part, à sa face externe avec le siagon; et d'autre part, à son bout avec le palatin; ce qui rappelle les rapports de l'os ptérygoïdien, que cette apophyse paraît représenter, ainsi

(1) *Oss. foss.*, t. V, 2e part., p. 390.

Digitized by Google

que celle qui, dans les Lacertiens, se continue avec le palatin seul, et qui est la véritable branche antérieure de l'Omoïde. C'est du moins ce qui semble ressortir des rapports de cette apophyse avec le vomer chez les *Hypochton*, où elle porte même des dents. La branche interne, aussi plus longue que chez les *Salamandra*, se dirige obliquement en dedans et en arrière pour se terminer à l'extrémité de la branche externe des sphécoïdes; enfin, la branche externe se porte en arrière pour s'articuler à son sommet avec la face interne de l'extrémité inférieure du tympanique, ainsi qu'avec la tête correspondante du corsal.

Le *Corsal* offre la condition intermédiaire entre celles qu'il a dans les Oiseaux et les Crocodiliens d'une part, et les *Salamandra* de l'autre. Comme chez les premiers il est placé horizontalement à la partie latérale de la tête, formant un petit osselet qui se rend de l'extrémité du siagonal en arrière, vers l'extrémité inférieure du tympanique, avec lequel il s'articule, et s'y renfle en une petite masse portant en dessous la facette arthrodiale qui reçoit le condyle de la mâchoire, comme dans les *Salamandra*, c'est-à-dire que, de même que chez ces dernières, cet osselet représente l'apophyse du même nom du squammeux des Mammifères, qui revient de nouveau à sa première condition, celle de former la cavité glénoïde de la mâchoire, tandis que l'os tympanique ne contribue plus du tout à former cette articulation.

Le *Tympanique*, disposé comme dans tous les Reptiles et les Oiseaux, est un osselet à trois branches représentant un T, dont l'inférieure répondant proprement au vrai tympanique, est placée à la partie postéro-latérale de la tête, dans une direction oblique de haut en bas et en arrière, appliquée en bas sur l'extrémité de la branche externe de l'omoïde, et articulée en haut par sa branche postérieure sur le rocher; tandis que la branche antérieure placée sous les téguments se dirige obliquement en dessous et en avant, vers le bord supérieur du siagonal, en formant le bord infrà-postérieur de la fosse temporo-orbitaire. Cuvier (1) considère les deux branches supérieures comme répondant au

(1) *Oss. foss.*, t. V, 2e part., p. 390.

Digitized by Google

Squammeux, qu'il nomme temporal, mais il avoue toutefois que cette partie n'est point séparée de la branche inférieure. Même chez les très-jeunes sujets, il me paraît plus probable que le vrai squammeux a complétement disparu.

Les *Mâchoires* des ANOURES sont conformées dans leur ensemble comme celles des URODÈLES; elles sont seulement dépourvues de dents, et un peu autrement composées dans leurs parties.

Chez les *Rana*, chaque mâchoire se compose de trois os, dont l'un antérieur, qui correspond par analogie de situation au *Mentonnal* des SAURIENS et des URODÈLES, est lui-même formé de deux parties, le corps, de l'osselet, et une longue lamelle qui se prolonge en arrière. La première est très-petite, et forme l'extrémité antérieure de la mâchoire, où elle est unie par une synévrose à celle du côté opposé, et placée comme une épiphyse sur le second et principal os. La seconde partie ou la lamelle dont je viens de parler, est une simple petite feuille osseuse très-mince et fort longue, partant du bord externe postérieur du corps du mentonnal pour se prolonger sur la face externe du second os, où elle s'applique dans une gouttière de celui-ci, en s'y prolongeant jusque vers le milieu de sa longueur.

Le second os, ou le plus grand, forme à lui seul presque toute la mâchoire. C'est une longue tige arquée, grêle en avant et un peu élargie en arrière, où elle forme au bord supérieur une saillie répondant à l'apophyse coronoïde, disposée absolument comme chez les autres REPTILES; et sur son extrémité postérieure se fixe le troisième osselet, qui est fort petit, et forme la facette arthrodiale. Cette dernière pièce représentant naturellement l'*Arthrique* des SAURIENS, il devient évident que le grand os répond à lui seul aux quatre autres os de la mâchoire de ces dernières, c'est-à-dire à l'*Ésotérique*, au *Marginaire*, à l'*Angulin* et au *Coronoïdien*.

L'*Hyoïde* des *Rana* offre aussi des caractères particuliers. Le *Corps* est une très-large plaque cartilagineuse mince à peu près carrée, placée sous le milieu de la tête, entre les deux branches de la mâchoire. Son bord antérieur échancré se prolonge par ses angles latéraux en une longue

Digitized by Google

Corne céphalique, grêle, recourbée d'abord en dehors, puis en arrière, dans le même plan que le corps, en diminuant graduellement de largeur. Arrivée vers l'extrémité postérieure de la tête, cette corne, devenue un simple petit filet, se recourbe en dessus et se termine au côté du crâne. Un peu en arrière de cette première paire de cornes, le bord latéral du cartilage hyoïdien en produit une seconde à peu près semblable, mais plus courte, également recourbée en arrière, mais se terminant bientôt en s'unissant à la première.

Le bord postérieur du corps de l'hyoïde forme deux échancrures en arc de cercle, dont la partie interne s'articule avec les deux *Cornes laryngiennes*. Celles-ci, seules osseuses, sont deux pièces fort grandes, en forme de tige élargie en avant pour s'articuler avec le corps de l'hyoïde, point d'où elles se portent en arrière et en dehors en divergeant, et se terminent un peu au delà du niveau des angles des mâchoires. Entre elles est suspendu le *Larynx*.

Le *Rachis* des Anoures, perdant tous ses appendices costaux, ne se compose plus par là, ainsi que je l'ai fait remarquer plus haut, que d'une seule espèce de vertèbres, non compris l'Atlas et l'unique vertèbre sacrée, et celle-ci est suivie de l'os caudal, lequel prend une tout autre forme, quoiqu'il représente un ou plusieurs corps de vertèbres, qui n'y sont plus du tout distincts.

Les vertèbres intermédiaires, au nombre de 7 chez la *Rana esculenta*, ressemblent beaucoup aux lombaires postérieures des Mammifères, privées comme elles d'appendices. Elles sont de même formées d'un *Corps* toutefois plus petit et à face antérieure concave, présentant une cavité arthrodiale qui reçoit la face convexe postérieure de la vertèbre qui précède, et non comme dans les Urodèles une cavité qui, unie à celle de la vertèbre suivante, est remplie d'un ligament fibro-pulpeux, ainsi que cela a aussi lieu chez tous les Poissons, classe qui fait suite à la famille des Urodèles. La masse apophysaire produit latéralement comme chez ces derniers animaux deux *Apophyses transverses*, longues et courtes, dirigées en dehors. La *Lame* forme en avant et en arrière des apophyses obliques qui ressemblent surtout beaucoup par leur forme et leur dis-

Digitized by Google

position à celles des Mammifères; et en dessus une *Apophyse épineuse* courte dirigée obliquement en arrière.

Les apophyses transverses augmentent de la seconde vertèbre à la troisième qui porte les plus grandes, et répondent aux omoplates; et de là elles diminuent de nouveau insensiblement jusqu'à la vertèbre qui précède la sacrée.

L'*Atlas*, qui fait généralement exception à la règle à laquelle les autres vertèbres sont soumises, diffère ici 1° en ce qu'il offre en avant deux cavités glénoïdes pour recevoir les condyles occipitaux; et 2° par la brièveté des apophyses transverses peu apparentes.

Quant à la vertèbre *sacrée*, elle ne diffère de celles qui précèdent que par ses apophyses transverses sensiblement plus grandes et plus relevées; afin de rendre plus long le bras de levier vertical qu'elles représentent, sur lequel agissent dans le saut les muscles qui meuvent le bassin sur le rachis. Le sacrum diffère en outre des autres vertèbres, en ce que sa base postérieure offre deux condyles placés l'un à côté de l'autre, par lesquels il s'arthrodie avec le style caudal.

Ce dernier os semble représenter une longue série de vertèbres entièrement confondues dans toutes leurs parties. C'est une longue tige droite, triangulaire, diminuant progressivement d'avant en arrière, dont les angles inférieurs arrondis correspondent aux corps des vertèbres, et le supérieur élevé en crête aux apophyses épineuses, dont la base est encore creusée d'un bout de canal vertébral. Cette pièce porte à son extrémité antérieure, sous ce canal, deux cavités glénoïdes arrondies, qui reçoivent les condyles du sacrum.

Le *Sternum* de la *Rana esculenta* est composé de cinq pièces consécutives, dont l'antérieure cartilagineuse est une feuille mince en forme de pelle arrondie en avant, et qui s'avance jusque vers le milieu de la face inférieure de la tête. Cette pièce se prolonge en arrière en un pédicule articulé avec la seconde pièce. Celle-ci est une petite tige osseuse, élargie à son extrémité postérieure, où elle s'articule au milieu avec la troisième pièce du sternum, et sur les côtés avec les deux clavicules.

La troisième pièce sternale est un simple filet peu apparent, placé

Digitized by Google

à la ligne médiane, sous la jonction des clavicules et des coracoïdiens avec ceux du côté opposé, et se rendant de la seconde pièce à la quatrième. Ce filet, souvent cartilagineux, manque même dans certaines espèces.

La quatrième pièce, qui fait suite à la précédente, est beaucoup plus forte, osseuse, allongée et aplatie; s'articulant en avant avec cette dernière, ainsi qu'avec les angles postérieurs des élargissements des coracoïdiens; et à son extrémité postérieure, elle s'unit au milieu du bord antérieur de la dernière pièce sternale, ou le cartilage *Xiphoïde :* grande feuille cartilagineuse fort mince, à peu près carrée, qui se prolonge jusqu'au milieu de la longueur du corps.

Les os *Coxaux* prennent tout à coup une forme toute particulière, exclusivement propre aux Anoures, et en même temps un très-grand développement, étant destinés à jouer un grand rôle dans le saut, par l'effet de leur mouvement d'extension sur le rachis, en se mouvant verticalement sur le sacrum.

Ce sont les *Ilium* qui forment les pièces les plus grandes. Ce sont deux longues tiges très-fortes, articulées par leur extrémité antérieure sur le sommet des apophyses transverses du sacrum, par l'intermédiaire d'une boule cartilagineuse représentant les *Costinelles* des Urodèles, et qui leur permet un mouvement facile de flexion de bas en haut. De là les iliums se portent presque parallèlement en arrière et en dessous, et se terminent chacun à une lame verticale en trois quarts de cercle qu'ils forment avec les Ischion et les Pubis; et cet élargissement accolé, par toute sa face interne à celui du côté opposé, forme ainsi avec ce dernier un disque médian, au milieu duquel sont creusées les deux cavités cotyloïdes, séparées l'une de l'autre par une simple petite cloison, et formées par le concours des trois os.

Ce disque est formé dans son tiers postérieur par les *Ischion*, et dans sa portion inférieure par les *Pubis*, distincts seulement en ce qu'ils sont un peu plus minces et plus cartilagineux.

L'*Épaule* des *Rana* offre également des différences marquées avec celle des Urodèles, quoiqu'il y ait aussi de fort grandes analogies, et même

Digitized by Google

avec celle des Sauriens. Elle est d'abord composée, comme chez les uns et les autres, des trois principales parties indiquées plus haut : l'*Omoplate*, le *Coracoïdien* et la *Clavicule*.

L'*Omoplate*, très-grande chez ces Animaux, forme une large palette mince, composée de deux pièces, comme chez les autres Reptiles, c'est-à-dire de l'os *Glénien* et du *Paleron*. Le premier, plus épais, ossifié et allongé, contribue à former à son angle infrà-postérieur la cavité arthrodiale scapulo-humérale ; et au devant de celle-ci, il s'unit par suture avec la tête de la clavicule ; tandis qu'en dedans de cette cavité, il se joint aussi par suture avec la tête externe du coracoïdien. A son extrémité opposée ou supérieure, l'os glénien est coupé carrément, et se suture avec le *Paleron*, qui lui fait immédiatement suite, n'en différant que parce que celui-ci reste presque entièrement cartilagineux. Cette seconde partie de l'omoplate forme une large feuille mince, qui monte sur les côtés du corps de l'Animal, et le contourne jusqu'au-dessus de la ligne dorsale, répondant par le milieu de sa face interne au sommet de l'apophyse transverse de la troisième vertèbre plus forte que les autres, à laquelle le paleron est lié par des muscles.

L'os *Coracoïdien*, aussi disposé comme chez les autres Reptiles, est situé à la face inférieure de la poitrine, se rendant transversalement de la troisième pièce du sternum en dehors, vers la partie postérieure de la tête du glénien, avec laquelle il se suture pour former la partie infrà-postérieure de la cavité glénoïde. Au devant de cette facette arthrodiale, la tête du coracoïdien s'unit par suture avec celle de la clavicule. A son extrémité sternale, cet os réduit, chez la *Rana esculenta*, à la pièce correspondant à l'os *Ancoral* des Sauriens, s'élargit de même que chez ces derniers, et s'articule avec celle du côté opposé, en passant sur la troisième pièce du sternum, sans interposition d'un cartilage *Toxoïde* qui existe toutefois, suivant Cuvier (1), dans les grandes espèces d'Amérique, où il joint la tête sternale de la clavicule, et se croise même avec

(1) *Oss. foss.*, t. V, 2e part., p. 401.

Digitized by Google

le cartilage opposé, ainsi que cela a également lieu chez les Sauriens; dans le genre *Pipa*, ce cartilage toxoïde est même fort large.

La *Clavicule* est une petite tige droite, grêle au milieu, renflée en tête à ses extrémités, et placée parallèlement devant le coracoïdien. Sa tête interne s'articule en avant avec l'extrémité postérieure de la seconde pièce du sternum; au bout, avec la troisième, et postérieurement, avec le coracoïdien. Son renflement externe se suture en arrière avec ce dernier os, et en avant avec le glénien, en formant entre les deux une partie de la cavité glénoïde scapulo-humérale; ce qui n'a jamais lieu ni chez les Oiseaux, ni chez les Sauriens.

L'*Humérus* n'offre rien de particulier. Quant au *Radius* et au *Cubitus*, ils sont, comme à l'ordinaire, placés à côté l'un de l'autre, mais entièrement confondus dans leur première moitié, afin de ne permettre aucun mouvement de supination ou de pronation à la main : ce qui donne plus de régularité aux mouvements de flexion et d'extension de cette dernière, et plus de force au membre dans le saut. Le cubitus forme aussi dans le même but un véritable *olécrâne*, en se prolongeant au delà du radius. A l'extrémité carpienne, les deux os s'élargissent et s'écartent un peu pour donner plus d'étendue à l'articulation radio-carpienne, pour la rendre plus forte.

Le *Carpe* des *Rana* se compose de six osselets, trois à chaque rangée, mais qu'il est difficile de ramener exactement à leurs analogues chez les Mammifères. Le premier interne, qui ne touche même pas au radius, semble toutefois répondre par sa position au *Scaphoïde;* le second, sur lequel appuie le radius, serait de là le *Semi-lunaire*; et le troisième, placé sous le cubitus, répondrait au *Pyramidal.* Il n'y a pas de *Pisiforme.*

Le premier du second rang est le *Phacoïde*, petit osselet placé entre le scaphoïde et le stathos; le second, également fort petit, ou le *Trapèze*, est entre le scaphoïde et le stethos; le troisième, allongé transversalement et situé entre le scaphoïde, le semi-lunaire et le pyramidal d'une part, et les trois derniers métacarpiens de l'autre, répond ainsi à la fois au *Trapézoïde*, au *Grandos* et à l'*Unciforme.*

Digitized by Google

Le premier *Métacarpien* est rudimentaire et ne porte qu'un vestige de *Pouce* formé d'une seule phalange. Les quatre autres, grands et un peu écartés pour élargir la main, portent chacun un *Doigt*, dont les deux premiers ont chacun deux *Phalanges*, et les deux externes trois.

Les *Pipa* ont trois phalanges aux trois grands doigts internes, et deux à l'externe.

Les *Membres postérieurs* des Anoures offrent des caractères qui indiquent des Animaux éminemment sauteurs, et tout le monde sait combien les espèces qui se rapportent aux genres *Rana* et *Hyla* excellent en effet dans ce genre de locomotion ; tandis que les *Bufo* et genres voisins sont des Animaux lourds qui sautent au contraire fort peu. Mais quoique ces membres contribuent en effet beaucoup au saut, ainsi que cela est ordinaire chez les Vertébrés quadrupèdes, ce mouvement est cependant produit aussi en grande partie par le débandement du tronc sur lui-même, comme le ferait un arc, et dont les Mammifères sauteurs, tels que le *Chat*, en offrent déjà de nombreux exemples. Cet effet du tronc, produit chez les *Rana* par le mouvement rapide d'extension des os coxaux sur le stylet caudal, le sacrum et le reste du rachis, lance le corps plus particulièrement en haut ; tandis que le débandement des membres postérieurs le projette en avant, et par la combinaison de ces forces, il se dirige obliquement en avant et en haut, en parcourant une parabole ; c'est-à-dire que les muscles extenseurs de la colonne vertébrale qui s'attachent en grande partie aux os iliaques étendent rapidement le rachis sur le bassin, dans un espace angulaire très-grand, après que les deux parties ont été préalablement fléchies, en même temps que le stylet caudal, formant la seconde branche de la colonne vertébrale, est ramené rapidement entre les deux ilium par les muscles ischio-caudaux, et augmentent l'effet de la détente.

Chez les *Pipa*, il existe une différence notable dans ces parties, comparées à leurs analogues chez les autres Anoures. La vertèbre sacrée et le stylet caudal forment de chaque côté, par les apophyses transverses, un très-large disque triangulaire, articulé dans une grande étendue avec les deux ilium, de manière qu'il n'y a pas de mouvement appré-

Digitized by Google

ciable entre ces deux parties, qui ne sauraient produire le même effet dans le saut que chez les espèces sauteuses.

Les membres postérieurs des *Rana* produisent un grand effet dans le saut, offrant pour cela des leviers fort longs dans les os des cuisses, des jambes et même des tarses, ainsi que des muscles extérieurs très-vigoureux; mais on est tout étonné de ne point trouver de *Rotule* ou de saillie au genou, ni de calcanéum proéminent qui, en allongeant les bras de leviers, favoriseraient considérablement l'action des muscles extenseurs de la jambe et du pied.

Le *Fémur*, long et fort, n'offre rien de remarquable. Les deux os de la *Jambe*, à peu près égaux, sont soudés entre eux dans toute leur longueur, et distincts seulement en avant et en arrière par une légère gouttière. Ces os, aussi longs que le fémur, se terminent ensemble en bas par une facette arthrodiale convexe, allongée transversalement.

Le *Pied*, surtout excessivement allongé de ces Animaux, pour mieux servir dans la nage, se distingue principalement en deux parties successives, le tarse et le reste du pied, capables de se fléchir fortement l'une sur l'autre.

Le *Tarse* est composé, comme d'ordinaire, de deux rangées d'osselets, dont la première, formée seulement de l'*Astragale* et du *Calcanéum*, se fait remarquer par le grand allongement de ces os, placés à côté l'un de l'autre, soudés entre eux à leurs extrémités, et fortement écartés dans leur diaphyse, en simulant très-bien les deux os d'une jambe; ce qui a engagé quelques anatomistes à les regarder en effet comme étant le tibia et le péroné, et se virent de là obligés de considérer les deux os confondus de la jambe, comme formant un second fémur; opinion fort singulière en elle-même, et d'autant moins admissible que les rapports et la direction de ces os, ainsi que les muscles qui s'y insèrent, s'y refusent complétement; et les os allongés rappellent d'ailleurs parfaitement un fait semblable qu'offrent les deux premiers os du carpe chez les *Crocodilus*.

A leur extrémité supérieure, cet astragale et le calcanéum confondus, s'arthrodient ensemble par une facette allongée, transversale et irrégulièrement concave, avec les deux os de la jambe; et en bas, par une

Digitized by Google

facette également transversale, mais convexe avec les osselets de la seconde rangée, sur lesquels ils se meuvent dans une grande étendue de mouvement.

Les osselets de la seconde rangée, comme d'ordinaire petits, et au nombre de quatre, semblent au premier aperçu correspondre par leur ordre numérique au chalcoïde, au cunéiforme, à l'épitrion et au cuboïde; mais comme le premier est tout à fait séparé du radius et du padion, et appliqué seulement sur la face interne du second osselet, il me paraît plus probable qu'il représente le *Naviculaire* sorti de sa place, os qui manquerait d'ailleurs, et simule dans sa nouvelle position, le rudiment d'un sixième métatarsien. L'osselet suivant devient de là le vrai *Chalcoïde*, et il porte en effet en partie le Padion ou premier métatarsien. Le troisième osselet, qui s'articule à la fois avec le padion et le pédion, serait le *Cunéiforme;* le quatrième, arthrodié avec le pédion et le pidion, correspond à l'*Épitrion;* et enfin les deux derniers métatarsiens, s'articulent directement avec la tête du calcanéum, et le *Cuboïde* aurait disparu.

Les *Métatarsiens* sont longs, écartés, et disposés comme ceux des Sauriens, augmentant en longueur du premier au quatrième, et le dernier étant de nouveau un peu plus court que son voisin. Les *Orteils*, qui sont aussi dans les mêmes proportions, mais fort allongés, ont, le premier et le second deux *Phalanges*, le troisième trois, le quatrième quatre, et le dernier trois.

ARTICLE III.

Du Squelette des Oiseaux.

En passant du type des Mammifères et des Sauriens, Animaux essentiellement marcheurs, à celui des Oiseaux, Animaux destinés à parcourir l'air par un vol plus ou moins rapide, faculté qui arrive chez eux à son plus haut degré de perfection, la nature a dû faire éprouver à leur corps,

Digitized by Google

et notamment à leur squelette, des modifications fort grandes, comparativement aux autres Vertébrés terrestres, pour les approprier à ce mode de locomotion. Elle est bien arrivée à ce résultat dans les Cheiroptères, en modifiant simplement un peu leur constitution de Mammifères, mais elle n'a pas pu atteindre par là le type de la perfection, plusieurs des conditions dans lesquelles doivent se trouver les Animaux de cette dernière classe étant incompatibles avec la faculté d'un vol rapide et longtemps soutenu.

Sans sortir du type général des Vertébrés, qui veut qu'il n'y ait au plus que deux paires de membres locomoteurs, et destinant exclusivement l'une au vol, et l'autre à la marche, ces deux conditions seules ont amené, par les conséquences les plus naturelles, presque toutes les différences qu'on remarque entre ces deux premières classes d'Animaux.

Par cela même que les Oiseaux ne devaient marcher que sur leurs membres postérieurs et voler avec ceux de la première paire, leur colonne vertébrable ne pouvait plus être appuyée que sur un seul point, d'où résultait que si les vertèbres lombaires et dorsales étaient aussi mobiles que chez les Mammifères, le rachis fléchirait dans ces régions sous le poids du corps, sans que l'Animal puisse le soutenir si ce n'est par des efforts musculaires excessifs, et de là insupportables. La nature créatrice a dû en conséquence rendre le thorax moins flexible dans ses vertèbres; résultat qu'elle a obtenu d'une part, en ne donnant à ces os que très-peu de mobilité; et d'autre part, en élargissant considérablement le sternum, dont toutes les pièces sont en outre confondues en une seule; mais cela ne suffit pas, le tronc pouvant fléchir avec la plus grande facilité dans la région lombaire, et il a été remédié à ce dernier inconvénient, en supprimant cette partie du rachis, ou plutôt en faisant avancer le bassin par dessus, jusqu'au delà des costines qui lui adhèrent ainsi que toutes les vertèbres correspondantes ou lombaires, qui rentrent par là dans le sacrum.

En étendant ainsi le bassin en avant, la nature a en même temps obtenu l'avantage d'offrir de plus vastes attaches aux divers muscles, puissants moteurs en avant de la cuisse et de la jambe, et elle l'a également

Digitized by Google

éteudu en arrière, sur un nombre de vertèbres sacrées beaucoup plus considérable que chez les MAMMIFÈRES, pour qu'il présentât aussi dans cette direction de larges insertions aux muscles postérieurs de ces membres, qui ont à supporter tout le poids du corps dans la marche et la course. Enfin, pour que le tronc ne puisse pas même fléchir dans les articulations sacro-iliaques, le sacrum, composé ainsi d'un grand nombre de vertèbres, s'unit par chacune soit avec les ilium, soit avec les ischions; et cela non-seulement par les apophyses transverses, mais encore par de petites costinelles qui se soudent bientôt après la naissance avec ces apophyses.

La différence la plus remarquable qu'on remarque du reste dans le bassin des OISEAUX, comparé à celui des MAMMIFÈRES, est que les pubis, réduits à deux tiges fort grêles et longues, sont fortement écartés, de manière que l'abdomen s'étend entre eux jusqu'à l'anus; ce qui facilite beaucoup la ponte, les œufs n'ayant pas à passer exclusivement par le bassin. Cet écartement du pubis se fait d'ailleurs aussi remarquer chez les *Talpa*.

Le *Bassin* des OISEAUX se compose du reste, comme celui des MAMMIFÈRES, de trois paires d'os principaux : les *Ilium*, les *Ischions* et les *Pubis*, également réunis dans la cavité cotyloïde.

Au *Cou*, au contraire, la mobilité des vertèbres a non-seulement pu être conservée, mais elle devait même suppléer au défaut de celle des vertèbres du dos et des lombes; et en effet, ces os jouissent d'un très-grand mouvement en tous sens, au moyen de ginglymes doubles ou chiarthroses, qui équivalent à des enarthroses, mais encore leur nombre, bien plus grand que chez les autres Animaux, permet aux OISEAUX de porter leur bec sur toutes les parties du corps, mieux que ne le peut faire le MAMMIFÈRE le plus souple.

Le nombre des vertèbres *cervicales* et *dorsales* est d'ailleurs difficile à déterminer, la limite qui les sépare n'étant pas si bien fixée que chez les MAMMIFÈRES, vu qu'il existe sur celle-là des appendices ou *Costelles*, dont les antérieurs sont, comme dans les MAMMIFÈRES, entièrement confondus avec les apophyses transverses et constituent les apophyses *Cos-*

Digitized by Google

tellaires, mais devenant de plus en plus distincts, mobiles et même fort longs sur les vertèbres cervicales les plus postérieures, elles ne diffèrent plus des véritables côtes ou des dorsales, que parce que, d'une part, elles n'ont pas de pièces sternales, et surtout parce qu'elles ne s'articulent pas avec le sternum, reproduisant sur le cou ce qu'on appelle les fausses côtes sur l'arrière du thorax.

En prenant cependant cette dernière condition pour caractère des côtes (dorsales), ainsi que je l'ai proposé plus haut en parlant des Reptiles, il en résulte que le nombre des vertèbres cervicales varie dans les Oiseaux depuis 13, qu'on trouve chez la plupart des Passereaux, c'est-à-dire 11 à 12 à costelles fixes, et 2 ou 1, où elles sont mobiles, jusqu'à 25 qu'offre le *Cygnus olor*, dont 23 sans appendices et 2 avec des costelles mobiles; tandis que les vertèbres dorsales varient depuis 5, qu'on remarque chez la plupart des Passereaux chanteurs, qui paraissent en avoir le moins, et suivies d'une vertèbre costinifère, jusqu'à 8 dorsales que présentent les *Alca*, suivies d'une ou de deux rudiments de costines soit vertébrales, soit sternales qui n'atteignent ni le rachis ni le sternum. Les sacrées, sans comprendre celles qui portent des costines, varient entre 13, qu'on trouve chez l'*Aptenodytes chrysocoma*, à 18 qu'a le *Struthio camelus* : 6 *Sacro-iliaques* et 12 *Sacro-ischiatiques*.

Les Oiseaux ont généralement la *Queue* proprement dite fort courte, mais elle se prolonge considérablement par le moyen des longues plumes qui la terminent, et qu'on appelle plus communément la Queue chez ces Animaux, tandis que la partie osseuse et charnue du corps qui lui correspond, nommée plus particulièrement le *Croupion*, présente le plus souvent la forme d'une mitre.

Les vertèbres de la queue sont assez peu nombreuses, ne variant, suivant le tableau qu'en donne Cuvier (1), que de 5 qu'on trouve chez les *Phasianus* et les *Dindons*, jusqu'à 9 que présentent les *Struthio*; mais ce que ce savant regarde comme la dernière vertèbre est généralement un assemblage de plusieurs, excepté dans le dernier genre que

(1) *Leçons d'anat. comp.*, t. I, p. 167. 1805.

Digitized by Google

je viens de nommer; de manière que presque tous les Oiseaux ont de 8 à 9 vertèbres caudales. Ces vertèbres ont d'ordinaire le corps court; les apophyses épineuses et transverses longues, très-fortes et saillantes, pour offrir de longs bras de levier aux muscles moteurs; la queue, avec ses grandes plumes ou *Rectrices*, servant de gouvernail dans le vol, devait pouvoir résister avec une certaine force au courant d'air qui la frappe; et ces plumes étant plus particulièrement insérées sur la masse osseuse qui termine la queue, cette masse est de là souvent plus grande que les autres vertèbres de cette région.

Les vertèbres des Oiseaux, tout en ressemblant beaucoup à celles des Mammifères, en diffèrent cependant assez pour qu'on ne puisse pas les confondre, même au premier aperçu. Chez ces derniers Animaux, les corps de ces os sont unis par antityparthrose, tandis que chez les Oiseaux elles s'articulent par chiarthrose, c'est-à-dire que la base antérieure est en poulie transversalement concave, et la postérieure en poulie concave en sens opposé, sans ligament interposé; on y trouve du reste les mêmes apophyses, et souvent une acanthoïde, mais qui n'existe d'ailleurs que sur quelques vertèbres seulement, surtout aux dernières cervicales et premières dorsales.

Les apophyses épineuses sont d'ordinaire assez saillantes sur les vertèbres cervicales postérieures, mais diminuent rapidement d'arrière en avant, ou disparaissent presque sur le milieu du cou, puis s'allongent de nouveau sur les plus antérieures. Ce décroissement en sens opposé de ces apophyses est un fort joli fait de mécanique animale, dépendant de la position du centre de gravité de la tête et de la partie supérieure du cou pris ensemble; c'est-à-dire que verticalement, sous ce centre de gravité, ces apophyses sont très-courtes; ce qui correspond au milieu à peu près du cou, tandis que, vers les deux extrémités placées en arrière de cette ligne verticale, les apophyses sont d'autant plus longues qu'elles en sont plus éloignées, afin d'offrir aux muscles moteurs de ces vertèbres des bras de leviers d'autant plus longs, que la verticale, passant par ce centre de gravité, en est plus éloignée. Un principe semblable, et dont je donnerai la démonstration dans mon *Traité de méca-*

Digitized by Google

nique animale, s'applique à la longueur des apophyses épineuses cervicales des MAMMIFÈRES, et d'ailleurs à la longueur, et même à la direction d'une foule d'autres apophyses du squelette, et probablement à toutes, dont *la longueur est généralement proportionnelle à l'effort que les muscles qui s'y fixent ont à supporter, et leur direction est celle de la résultante de toutes ces forces.*

J'ai dit plus haut que, de même que dans les MAMMIFÈRES, la longueur du cou des OISEAUX, jointe à celle de la tête, est d'ordinaire égale à la hauteur antérieure de l'Animal; ceci est vrai pour la règle générale, mais présente un bien plus grand nombre d'exceptions, vu que, par cela même que les OISEAUX ne sont appuyés que sur leurs membres postérieurs, ils peuvent plus facilement se baisser en avant, faculté renfermée toutefois dans une certaine limite : celle où toute la longueur de la partie antérieure du corps avec le cou et le bec serait égale à la hauteur des pattes. Encore dans ce cas, l'oiseau serait obligé de renverser entièrement son corps pour atteindre à terre, et la station deviendrait sinon impossible, du moins très-difficile. Les exceptions à la regle principale que je viens d'indiquer se trouvent, comme chez les MAMMIFÈRES, là où une cause déterminante, très-souvent appréciable pour nous, l'a voulu autrement, mais précisément dans la condition contraire que chez les MAMMIFÈRES. Dans les *Cygnus* et les *Anas*, par exemple, le cou est beaucoup plus long que les pattes, afin que ces Animaux aient la faculté de plonger au loin la tête sous l'eau pour y atteindre leur nourriture, et il en est de même pour une foule d'autres espèces.

Nous avons vu plus haut que le *Sternum* présentait un très-grand développement chez les OISEAUX, devant d'une part contribuer à empêcher le thorax de fléchir en dessous, et offrir de l'autre une vaste surface d'attache aux muscles pectoraux, dont l'action est si éminente dans le vol. Cet os prend de là une conformation et des dimensions propres à ces Animaux, indiquant, d'une manière toute particulière, cette double destination. Au lieu d'être composé de plusieurs pièces successives étroites et plus ou moins mobiles, comme chez la plupart des MAMMI-

Digitized by Google

FÈRES, il n'est formé que d'une seule très-large, bombée, occupant tout le dessous du thorax, et présentant, le long de la ligne médiane, une large lame triangulaire dirigée en dessous, connue sous le nom de *Bréchet*, servant à étendre encore la surface d'insertion des muscles pectoraux; lame qu'on trouve également, pour le même but, chez les CHEIROPTÈRES, tandis qu'elle manque chez les *Struthio* et les *Casuarinus*, qui ne volent pas; mais le sternum de ces deux genres d'OISEAUX est toutefois fort large, pour prévenir la flexion du thorax.

Pour mieux contribuer à empêcher la flexion de la région dorsale de l'épine, les côtes thoraciques s'articulent entre elles par une longue apophyse latérale qui se rend du milieu de chacune sur celle qui suit, et les cartilages costaux des MAMMIFÈRES sont remplacés ici par des *Côtes sternales* osseuses articulées sur les *Côtes vertébrales*, avec lesquelles elles font un angle presque droit, en se dirigeant en avant sur le sternum, qu'elles rencontrent sous un angle aigu, et sont fort mobiles dans leurs deux articulations. Par cette disposition, le sternum a la faculté de pouvoir être facilement rapproché et éloigné de la colonne vertébrale, mouvements par lesquels l'OISEAU fait varier la capacité du thorax, et cela beaucoup mieux que chez les MAMMIFÈRES : cette disposition et ces mouvements sont calculés sur le mode de respiration qui devait avoir lieu chez ces Animaux, où l'expiration devait être active, et l'inspiration passive, le contraire de ce qui existe chez les MAMMIFÈRES; c'est-à-dire, que les muscles, tant spéciaux qu'accessoires, qui rapprochent le sternum de la colonne vertébrale, produisent par leur contraction une expiration active, et par leur relâchement, secondé encore par l'élasticité des parties, et quelques muscles faibles qui ramènent le sternum à sa disposition primitive, ils produisent, en quelque sorte passivement, l'inspiration; tandis que le diaphragme devenu inutile a pris une tout autre disposition. En effet, on conçoit que si l'inspiration se faisait, comme chez les MAMMIFÈRES, par les mouvements du diaphragme, le thorax, quelque peu compressible qu'il puisse être, se trouverait, pendant le vol, violemment resserré à chaque coup d'aile par la puissance des muscles pectoraux, dont l'action serait rarement isochrone avec celle du

Digitized by Google

diaphragme, et fort souvent même opposée, de manière à empêcher plus ou moins la respiration, d'où il résulte qu'il était beaucoup plus rationnel de soumettre l'acte de la respiration exclusivement à l'agent dont l'action pouvait être le moins facilement évitée. De cette manière, il se fait une expiration à chaque abaissement d'aile; et dans l'état de repos, le même effet est produit par les muscles qui fléchissent le sternum sur les côtes, et les côtes sternales sur les vertébrales.

La *Tête* des Oiseaux, tout en présentant les mêmes parties principales qui caractérisent celle des Mammifères, et d'ailleurs celle de tous les autres Vertébrés, offre cependant des différences fort grandes qui distinguent cette classe d'animaux, mais dans tous les détails desquelles je ne puis pas entrer ici. Elle est de même composée de cinq vertèbres successives bien distinctes, dont les trois postérieures forment seules le crâne; et les deux antérieures, avec les diverses pièces appendiculaires, constituent exclusivement la face. L'ethmoïde cessant ainsi de faire partie de la boîte crânienne, indique chez les Oiseaux un degré de dégénérescence de plus que dans les Mammifères, où il n'y a qu'une seule vertèbre entièrement faciale.

Mais les divers os qui composent la tête offrent souvent des formes et des dispositions fort différentes de ce qu'on voit chez les Mammifères, le tout ayant subi de très-grandes modifications jusque dans les parties les plus petites de chaque os, en passant par l'ordre des Sauriens qui précède la classe des Oiseaux dans la classification naturelle, et il est de là bien plus difficile aussi d'y reconnaître directement des ressemblances avec les vertèbres du rachis, ayant même quelque peine à y retrouver, d'une manière évidente, les analogues d'une foule de parties constituant la tête des Mammifères. On y reconnaît cependant fort bien les *Corps* des cinq vertèbres, c'est-à-dire la cloison mésorrhinale, l'ethmoïde, le sphénoïde, le sphécoïde et l'os basilaire, ainsi que les os coronaux, pariétaux, l'occipital, les condyliens et les apophyses goniennes, qui forment dans les très-jeunes sujets, comme chez les Sauriens, des pièces à part ou os goniens.

A la face, on retrouve aussi sans difficulté les os labraux, siagonaux,

Digitized by Google

palatins, vomer, malaires et unguis, tous formant des pièces particulières; enfin les mâchoires, qui sont elles-mêmes composées de plusieurs os comme chez les SAURIENS, et d'ailleurs chez tous les VERTÉBRÉS ovipares.

Mais l'analogie n'est pas si facile à établir, relativement à plusieurs autres os de la tête, pour lesquels il est nécessaire de suivre les modifications qu'ils ont subies dans la série des REPTILES SAURIENS, où la ressemblance des parties est bien plus facile à saisir.

La cloison *Mésorrhinale*, cartilagineuse chez les jeunes sujets, où elle forme le prolongement antérieur de l'ethmoïde, ainsi que cela a aussi lieu chez les MAMMIFÈRES et les REPTILES, s'ossifie souvent dans les vieux OISEAUX, et représente alors parfaitement le *Corps* d'une première vertèbre céphalique ou la plus antérieure, formant même, dans beaucoup d'espèces, une lame entièrement séparée de l'ethmoïde, pour permettre dans leur intervalle un mouvement de flexion à la mandibule supérieure.

L'*Ethmoïde*, beaucoup moins compliqué que chez les MAMMIFÈRES, est réduit, chez l'*Anas Boschas* (Canard commun), que je prends ici pour exemple, à sa lame verticale constituant le *Corps* de la seconde des cinq vertèbres céphaliques, et forme une cloison entre la partie postérieure des fosses nasales et la portion antérieure des deux cavités orbitaires, séparées l'une de l'autre par une saillie verticale de cet os. Inférieurement, cette cloison se continue directement avec le corps du sphénoïde, en arrière avec une cloison membraneuse verticale qui va rejoindre la suture médiane des lames orbitaires des coronaux. En avant, l'ethmoïde se prolonge en une lame cartilagineuse formant le reste de la cloison des fosses nasales, et constitue dans les espèces où elle s'ossifie la pièce qui représente le corps de la première vertèbre de la tête. En haut, l'ethmoïde s'élargit en un grand disque ovale, sur lequel s'appliquent en dessus, d'une part, l'extrémité antérieure des deux coronaux, et d'autre part, les apophyses frontales de deux os qui paraissent représenter au premier aperçu les naseaux, mais qui sont réellement les os métopinaux; et entre eux se placent deux apophyses moyennes des os labraux, qui paraissent être

Digitized by Google

les véritables analogues des nasaux. Dans l'angle que le disque de l'ethmoïde forme de chaque côté avec la lame verticale est une cavité en cul-de-sac, ouverte en arrière, constituant le dernier reste de la partie osseuse des anfractuosités ethmoïdales, un peu plus compliquées dans d'autres Oiseaux, et qui se continue avec des anfractuosités cartilagineuses représentant le reste de l'ethmoïde. Ce dernier os ne fait ainsi plus aucunement partie de la boîte crânienne.

Les deux os *Métopinaux* dont je viens de parler semblant représenter les nasaux des Mammifères, en occupent, en effet, à peu près la place, mais offrent du reste aussi une forme et des rapports particuliers qui les en différencient. Ils sont situés à la région antérieure du front, au-dessus des fosses nasales dont ils forment la voûte, en s'étendant des coronaux jusqu'aux narines, qu'ils contournent dans leur partie postérieure, et le cadre de ces ouvertures est complété en avant par le labral, ainsi que cela est chez les Mammifères.

Ce sont deux grands os en forme de lame fort allongée d'arrière en avant, placés l'un près de l'autre, séparés seulement par un espace étroit, occupé par les deux longues apophyses moyennes du labral, qu'ils longent en se suturant avec elles dans toute leur longueur. En dehors, ces os s'articulent avec les unguis, ce qui n'a jamais lieu pour les nasaux, et s'appliquent dans leur partie postérieure sur l'ethmoïde. A leur extrémité antérieure, ils se prolongent en une longue apophyse angulaire formant le bord interne de la narine; et de la base de ce prolongement part au bord externe une branche latérale recourbée en dessous, occupant le bord postérieur de cet orifice, et qui adhère, par toute sa face interne, à la lame palatine du siagon.

Cet os diffère ainsi du nasal des Mammifères en ce qu'il s'articule avec l'unguis, et de plus par son prolongement latéral, ce qui n'a jamais lieu chez ces derniers Animaux; mais en comparant la tête des Oiseaux à celle des Sauriens, cet os présente plus d'analogie avec le métopion, pièce que Cuvier a nommée chez eux le Frontal antérieur, comme correspondant dans les Mammifères à la partie de l'os coronal qui forme le sinus frontal, partie qui se sépare du coronal dans les Reptiles, les Ché-

Digitized by Google

LONIENS, les POISSONS, et, d'après ce savant, aussi chez les OISEAUX, pour former dans les quatre classes une pièce distincte même chez les individus avancés en âge.

Quant aux os *Nasaux*, je viens de dire que je crois les trouver dans deux longues apophyses en forme de lamelles fort minces, placées au milieu du bord postérieur du labral commun (les deux étant confondues), où elles se portent en arrière, placées l'une à côté de l'autre, et comprises entre les deux métopions, en remontant jusques auprès des coronaux, occupant, comme les nasaux des MAMMIFÈRES, la partie interne de la voûte des fosses nasales. Ces lamelles étant adhérentes au labral, on les considère généralement comme les analogues des apophyses internasales de ces os, qu'on trouve en effet chez un grand nombre de REPTILES, ce qui, je crois, induit en erreur, mais qui manquent aussi chez plusieurs, et spécialement dans ceux qui ont le plus d'analogie avec les OISEAUX pour la composition des os de la tête, tels que la plupart des CROCODILIENS. Ces apophyses offrent ensuite ceci de particulier, qu'elles ne tiennent à l'os labral que par une pointe fort aiguë : ce qui n'est d'ordinaire pas le caractère de ces prolongements, et que cette pointe s'insinue profondément dans une fente, reste de la suture des deux os labraux ; ce qui semble aussi indiquer qu'elles y sont simplement enchâssées. Enfin, ces apophyses restent toujours distinctes, tandis que les os labraux sont confondus chez les plus jeunes sujets, sans qu'on puisse apercevoir la moindre trace de leur suture, et il serait vraiment étonnant que deux de leurs apophyses si grêles restassent seules constamment séparées. Il est vrai qu'elles sont à tous les âges confondues avec ces os, mais nous avons ailleurs de nombreux exemples d'autres os qui s'unissent ainsi à leurs voisins.

Les *Unguis*, grands et bien distincts, ont une forme triangulaire et s'articulent, par l'un de leurs côtés, sur le bord latéral du métopion, immédiatement au devant du coronal, ainsi qu'avec le bord du prolongement antérieur de ce dernier placé dessous. De là, ils se dirigent latéralement en dessous par leur angle opposé, en formant le bord antérieur de l'orbite.

Le *Sphénoïde* et le *Sphécoïde* sont constamment confondus en une

Digitized by Google

seule pièce dans tous les Oiseaux, ainsi que cela a également lieu chez les autres Vertébrés ovipares, en offrant surtout la plus grande ressemblance avec la même partie des Sauriens. En comparant l'os commun à ses deux pièces dans les Mammifères, on peut cependant reconnaître encore les parties qui correspondent à chacune; et chez la plupart des Oiseaux, on remarque même un pli rentrant transversal indiquant leur séparation, sans cependant jamais former une véritable suture, et pour rappeler leur analogie avec les deux os des Mammifères, je les décrirai ici comme s'ils étaient réellement distincts, ainsi que je l'ai fait pour les Reptiles.

Le *Sphénoïde*, beaucoup plus simple que chez les Mammifères, et rappelant tout à fait la forme et la disposition qu'il a dans les Sauriens, est réduit, comme ici, au corps proprement dit de l'os, à la partie correspondante à ce qu'on nomme l'apophyse *rostrale* de l'*Homme*. Cette apophyse se continue à son extrémité antérieure avec l'ethmoïde, et produit à sa face supérieure une lame verticale impaire formant la cloison des orbites, qui se suture en avant également avec l'ethmoïde, et plus en arrière, elle se porte vers la suture où se rencontrent les lames orbitaires des deux coronaux; c'est-à-dire que cette lame verticale du sphénoïde est l'analogue des deux qu'on remarque chez les Reptiles, où elles forment encore les parties latérales des parois antérieures de la cavité crânienne, portion de la boîte cérébrale qui s'oblitère entièrement dans les Oiseaux. Enfin en arrière, cette cloison se bifurque pour se continuer avec les goniens.

A la face inférieure, le corps du sphénoïde, porte de chaque côté à sa partie moyenne une facette arthrodiale saillante, sur laquelle s'articule l'os omoïde; disposition qui a la plus grande ressemblance avec ce qui existe chez les Reptiles Sauriens, présentant toutefois cette différence, que dans ces derniers, il n'y a pas proprement arthrodie entre les parties: caractère exclusivement propre aux Oiseaux.

Postérieurement, le corps du sphénoïde s'élargit subitement et se continue en arrière, dans toute sa largeur avec le sphécoïde; et dans cette portion seule, il entre dans la composition de la boîte crânienne.

Digitized by Google

Les os *Ingrassiaux*, déjà réduits à de simples petits rudiments chez les Sauriens, où ils sont contenus dans les parois antéro-latérales du crâne, paraissent avoir disparu chez les Oiseaux; mais sont plutôt représentés par les lames postéro-latérales faisant suite à la cloison interorbitaire.

Les *Coronaux* ou *Lame* de la vertèbre sphénoïdale, constituent les plus grandes pièces du crâne, occupant la majeure partie de sa région supérieure et latérale. Ils se joignent entre eux à la ligne médiane par la suture coronale, et se prolongent en avant, chacun en une longue apophyse frontale, recouvrant immédiatement l'ethmoïde, en s'appliquant sur son disque supérieur, où elle s'articule avec l'os métopion du même côté, qui fait suite au coronal. Sur les côtés, ce prolongement se replie en dessous dans l'orbite pour former la lame orbitaire de l'os, qui se continue en avant avec l'ethmoïde; au milieu, avec la cloison membraneuse des orbites; en arrière, avec l'os gonien; et sur son prolongement antérieur, s'articule au bord externe l'os unguis.

Dans sa partie postérieure, le coronal est beaucoup plus large, constitue la majeure partie de la paroi latérale du crâne, et se suture en avant, où il forme le bord postérieur de l'orbite, avec l'os gonien, en bas avec le squammeux, et en arrière avec le pariétal.

Derrière le sphénoïde se trouve le *Corps* de la quatrième vertèbre céphalique ou le *Sphécoïde*. Sa face gutturale est à peu près trapèze, et fort large transversalement. Son côté antérieur se continue avec le sphénoïde; le postérieur, très-court, s'articule avec le basilaire; les deux latéraux avec les condyliens; et plus en dedans avec les rochers, par deux petites lames représentant les grandes ailes ou apophyses *ptérales*, qui ne constituent pas de pièces spéciales chez les Oiseaux, et sont entièrement cachées dans les cavités des caisses; sans faire partie des parois des fosses temporales.

Les os *Goniens*, qui forment dans les Mammifères une apophyse cernant la partie suprà-postérieure du cadre de l'orbite, mais deviennent chez les Vertébrés ovipares des pièces particulières, ont aussi ce double caractère chez les Oiseaux. Ce sont dans l'*Anas Boschas* deux plaques à peu près carrées, occupant la région postérieure de la fosse orbitaire, en

Digitized by Google

s'articulant par suture, en bas avec les apophyses d'Ingrassias, en dehors avec le squammeux, en formant avec lui une grosse apophyse dirigée en avant, occupant la partie infrà-postérieure du cadre de l'orbite. En haut, le gonien se suture avec le coronal, et se continue au bord interne en une expansion membraneuse qui va rejoindre près de la ligne médiane la cloison des orbites.

Les os *Pariétaux* ou *Lames* de la vertèbre sphécoïdale, sont généralement encore plus petits que chez les Sauriens. Ce sont dans les *Anas* deux pièces quadrilatères, occupant la région postéro-latérale du crâne; s'unissant entre elles par une suture sagittale fort courte; et s'articulent également par suture, en avant, avec les coronaux; en bas, avec les squammeux et les condyliens; en arrière, avec l'occipital, sans interposition d'un wormien, qui paraît manquer chez tous les Oiseaux.

Quant aux os *Ptérygoïdien* et *Omoïde*, ils sont, comme chez tous les autres Vertébrés ovipares, entièrement séparés du sphécoïde; et le premier paraît représenté chez les Oiseaux par une longue apophyse attenant au siagonal; tandis que l'omoïde placé à la suite du palatin, comme chez les Reptiles Sauriens, joint cet os au tympanique.

La vertèbre *Basilaire* on cinquième céphalique, n'est formée, comme d'ailleurs chez tous les Vertébrés, que de pièces entièrement immobiles.

L'os *Basilaire*, *Corps* de la vertèbre, toujours dans les mêmes conditions principales, est un petit os triangulaire, articulé en avant avec le sphécoïde, et sur les côtés avec les condyliens, en formant par son extrémité postérieure une très-petite partie moyenne du condyle occipital, unique chez ces Animaux, ainsi que chez la plupart des Vertébrés ovipares; mais composé toutefois chez les Oiseaux de deux saillies latérales, appartenant plus particulièrement aux os condyliens; ce qui prouve que ce condyle est formé, comme dans les Sauriens, de deux confondus entre eux.

Sur les côtés du basilaire, se trouvent, comme d'ordinaire, les deux os *Condyliens*, qui se relèvent en contournant le trou occipital, pour aller s'articuler au-dessus avec l'os occipital. Au devant du basilaire, ils se suturent au bord inférieur avec le corps du sphécoïde; par le bord antérieur, en bas, avec le rocher; plus haut et en dehors, avec le squam-

Digitized by Google

meux ; et en haut, d'une part, avec le pariétal, et de l'autre avec l'occipital; enfin, l'angle infrà-postérieur se renfle et forme la partie latérale du condyle occipital.

L'os *Occipital*, également bien distinct chez les Oiseaux, est une pièce d'ordinaire assez mince, placée au-dessus du trou du même nom qu'il concourt à circonscrire par son bord inférieur; sur les côtés, il s'articule en bas avec les condyliens, et latéralement ainsi qu'en haut avec les pariétaux.

Le *Rocher*, plus petit et surtout moins dur que chez les Mammifères, et souvent moins grand que dans beaucoup de Sauriens, occupe à peu près la même place que dans ces derniers, en se confondant bientôt avec le condylien, dont il semble n'être qu'une partie, et non avec le squammeux ou le tympanique, comme dans les Mammifères. Il est entièrement caché, recouvert en arrière par le condylien; en haut, par le squammeux, et plus bas, par le tympan. La cavité du labyrinthe ressemble aussi beaucoup plus à celle des Sauriens qu'au labyrinthe des Mammifères. Le vestibule est placé en dessus, et la fenêtre vestibulaire ne s'ouvre pas directement dans la caisse, mais dans un canal commun à la fenêtre cochléaire. Le *Limaçon*, situé au-dessous du vestibule, est divisé encore en deux rampes par une petite lamelle, mais ne fait plus qu'une petite portion de tour de spire. Enfin, les *Canaux Semi-circulaires*, également au nombre de trois, sont placés au-dessus et en arrière du vestibule dans lequel ils s'ouvrent.

Les osselets de la caisse se trouvent réduits à deux, dont l'un ou l'*Étrier* ressemble, comme celui des Reptiles, à un clou, dont la tête arrondie, formant sa platine, ferme la fenêtre vestibulaire, et la tige, dirigée en dehors, traverse le canal commun aux deux fenêtres, pour se terminer au tympan, où elle s'articule par son extrémité avec le second osselet ou le *Marteau*, pièce rudimentaire contenue dans le tympan.

L'os *Squammeux* est réduit, comme dans les Reptiles, à sa seule portion écailleuse, étant non-seulement privé de toutes les parties qui en font un os très-compliqué chez l'*Homme*, où le tout reçoit le nom de *Temporal*, mais encore l'apophyse corsale qui entre dans la compo-

Digitized by Google

sition de l'arcade zygomatique chez les Mammifères, s'en est séparée, ainsi que cela a également lieu dans les Reptiles, pour former une pièce à part, et s'en éloigne même par l'effet du tympanique qui s'est interposé comme chez les Crocodiliens, et le squammeux des Oiseaux occupe en effet, de même que dans ces derniers Animaux et les Mammifères, la région latérale du crâne, où il forme dans l'*Anas Boschas* une plaque allongée d'avant en arrière, située au-dessous de la partie élargie du coronal et du pariétal, avec lesquels il se suture en haut; en avant, il s'unit au gonien, en s'avançant jusqu'à l'orbite, où il se prolonge sur la face externe de la grosse apophyse qui cerne la partie infrà-postérieure de cette cavité. En arrière, le squammeux se suture avec le condylien, et en bas, avec le rocher, conservant ainsi les principaux rapports qu'il a chez les Mammifères.

Privé de son apophyse corsale, cet os ne s'articule plus avec la mâchoire, ainsi que cela a lieu chez les Mammifères; la cavité glénoïde est portée, comme chez les Sauriens et les Chéloniens, sur l'extrémité inférieure du tympanique, tandis que dans les Batraciens, nous avons vu reparaître la disposition propre aux Mammifères, en cela que la mâchoire s'arthrodie de nouveau avec l'os corsal, séparé toutefois du squammeux, et ce dernier os s'articule en bas chez les Oiseaux, comme dans les Sauriens Lacertiens, etc., avec le tympanique, devenu parfaitement mobile, et ne contribue même plus à former la caisse, rejetée davantage en arrière et en bas.

L'os *Mastoïdien*, autre démembrement du temporal de l'*Homme*, et formant déjà une pièce parfaitement distincte chez un grand nombre de jeunes Mammifères, paraît avoir disparu dans les Oiseaux, ou s'être du moins confondu avec le condylien. La première de ces opinions semble ressortir de ce fait, que cet os est déjà entièrement rudimentaire dans les Sauriens lacertiens, Iguaniens, etc., Animaux auxquels les Oiseaux paraissent se rattacher par le genre perdu des *Ptérodactylus*.

La seconde opinion se fonde au contraire sur cela, que le condylien et même l'occipital sont creusés de cavités aériennes en communication avec la caisse, cavités qui semblent remplacer les cellules mastoïdiennes;

Digitized by Google

mais par cela même que ces cavités se prolongent dans ces os, il est évident qu'elles ne sont pas les cellules mastoïdiennes elles-mêmes, mais des annexes. Cuvier nomme, chez les Crocodiliens et les Chéloniens, os mastoïdien, ce qui est, selon moi, le squammeux.

Le *Tympanique*, autre démembrement encore du temporal de l'*Homme*, et qui constitue aussi chez les jeunes Mammifères un os à part formant le cadre du tympan, prend dans les Oiseaux une disposition analogue à celle qu'il a dans les Reptiles lacertiens, et s'éloigne même plus encore des conditions qu'il présente dans les Mammifères; au point qu'il serait impossible de reconnaître que ce soit le même os. Mais en plaçant entre, les têtes des Chéloniens et des Sauriens, en commençant par les *Emys*, les *Trionys* et les Crocodiliens, il ne peut plus rester le moindre doute sur son analogie avec les parties qui lui correspondent dans l'*Homme*. On voit alors que le cadre du tympan, encore fixe chez les Chéloniens et les Crocodiliens, présente la facette arthrodiale articulée avec la mâchoire, qui s'est portée sur cet os en abandonnant le squammeux, ou plutôt son apophyse corsale devenue une pièce particulière; transposition dont on voit déjà un commencement dans l'*Homme*, ainsi que je l'ai déjà fait remarquer plus haut. Mais le tympanique de ces Animaux, beaucoup plus volumineux que celui des Mammifères, continue à former le cadre du tympan. Dans d'autres Chéloniens, ainsi que chez les *Crocodilus*, l'os est encore fixe, mais ne forme déjà plus que la partie antérieure du cadre du tympan; et nous avons vu, en parlant des autres Sauriens, que plus loin, chez les Lacertiens, il ne constitue également qu'une portion plus ou moins petite du bord antérieur de ce cadre, en même temps qu'il commence à devenir mobile, et le devient enfin tout à fait dans les Oiseaux, où il cesse de donner attache au tympan, en conservant, du reste, à peu près la même forme et la même disposition que chez les Lacertiens.

L'os tympanique des Oiseaux n'a ainsi plus ni la forme, ni la disposition, et surtout plus la même fonction que chez les Mammifères, cessant non-seulement de donner insertion au tympan, mais ne fait même plus partie de la caisse, portée davantage en arrière et séparée de cet

Digitized by Google

os par un profond repli des téguments. Cette grande différence et la forme particulière qu'il affecte chez les Oiseaux, l'ont fait appeler os carré par ceux qui le considéraient comme un os propre à ces Animaux; et beaucoup d'auteurs modernes continuent à employer encore ce nom, quoiqu'ils sachent fort bien que c'est l'analogue du cercle du tympan de l'*Homme;* et je crois devoir, à l'instar d'autres anatomistes, lui conserver, au contraire, le nom de tympanique, qui ne lui convient plus rigoureusement, afin de lui appliquer toujours la même dénomination, et éviter par là les méprises.

La *Cuisse*, placée derrière le tympanique, est formée, à l'exclusion de cet os, par le rocher en dedans, le condylien en arrière, le sphécoïde en bas, et le tympan en dehors; et cette dernière membrane s'insère à ces os.

Au lieu d'être, comme chez les Mammifères, suturé de toute part aux os avoisinants, le tympanique est au contraire, ainsi que je viens de le dire, parfaitement mobile, et mis en mouvement par plusieurs muscles qui agissent par lui médiatement sur la mâchoire. Il est placé en dessous du squammeux, et s'arthrodie en bas avec l'os maxillaire.

Ainsi complétement changé dans ses principales conditions, le tympanique forme une pièce épaisse, à peu près carrée, dont l'angle supràpostérieur se prolonge d'ordinaire en une forte apophyse oblique, s'arthrodiant par son extrémité, au moyen d'un condyle transversal, dans une cavité glénoïde formée, chez les *Anas*, par la réunion des os squammeux, gonien et rocher. L'angle antéro-supérieur se prolonge en avant et en haut en une seconde apophyse, plongeant librement dans la fosse temporale, où elle donne attache à des muscles moteurs indirects de la mâchoire. L'angle infrà-antérieur s'arthrodie avec l'os omoïde, également mobile. L'angle infrà-postérieur s'articule avec l'extrémité postérieure du corsal. Et enfin, le long du bord inférieur se trouve le condyle par lequel le tympanique s'arthrodie avec la mâchoire.

L'arcade zygomatique des Oiseaux forme une simple tige droite, très-faible, se rendant de l'extrémité postérieure du siagonal horizontalement en arrière, sur la face externe de l'angle infrà-postérieur du tympanique, avec lequel elle s'articule près de la facette arthrodiale. Cette arcade est

Digitized by Google

composée dans les jeunes sujets de trois parties, déjà reconnues en 1807 par Geoffroy-Saint-Hilaire, dont la première, dont j'ai déjà parlé plus haut, est une longue apophyse grêle du siagonal, terminée en pointe; et les deux autres des osselets également longs et très-minces, qui lui font suite; les trois, se croisant longitudinalement entre eux, s'unissent à la fin, et ne forment chez l'adulte qu'une seule tige osseuse.

La première partie est une très-longue apophyse grêle, partant de la tubérosité du siagonal, d'où elle se dirige directement en arrière pour se terminer, vers le milieu de l'arcade zygomatique, en une pointe aiguë.

La seconde partie est un petit osselet en forme de filet, placé au milieu de l'arcade, et finissant en pointe aux deux bouts; et la troisième forme également une petite pièce fort allongée, terminée en pointe en avant, et légèrement renflée à son extrémité postérieure, où elle s'articule avec le tympanique.

En comparant cette tige à l'arcade zygomatique des Mammifères et des Sauriens, on ne trouve rien chez ces Animaux qui corresponde parfaitement à l'apophyse du siagonal, laquelle semble toutefois représenter, ainsi que je l'ai déjà dit, l'os *Ptérygoïdien* des Reptiles, qui manquerait sans cela chez les Oiseaux; tandis que l'osselet du milieu trouve sans difficulté son analogie dans le *Malaire*, dont il occupe la place dans les deux classes, et forme également dans les *Varanus* et les *Tupinambis* une pièce fort grêle. Enfin, le troisième osselet de la tige répond aussi parfaitement au *Corsal* des *Crocodilus*, ayant avec lui la plus grande analogie par sa situation.

Le Palatin et l'Omoïde forment, comme dans les Sauriens Lacertiens, Iguaniens, Scincoïdiens, une chaîne placée dans la région moyenne du palais, se rendant de l'extrémité postérieure du siagon à l'angle infrà-interne du tympanique, mais malgré cette similitude dans la disposition, ces os diffèrent encore notablement de leurs analogues chez ces Animaux, en s'éloignant plus encore des conditions dans lesquelles ils se trouvent dans les Mammifères; en cela que cette chaîne devient même mobile d'avant en arrière.

Digitized by Google

Le *Palatin* de l'*Anas Boschas* est un os assez fort et allongé, uni en avant, dans sa partie principale répondant à la lame palatine, par des sutures écailleuses au labral et au siagon, entre lesquels il s'enfonce par une languette fort mince, qui lui permet de fléchir en dessous et en dessus, selon que le demandent les mouvements du bec, dont la mandibule supérieure est mobile par campèse chez les Oiseaux. De cette extrémité antérieure le palatin se porte horizontalement en arrière pour s'arthrodier postérieurement avec l'omoïde. Près de cette articulation, il produit à sa partie suprà-interne une longue apophyse grêle, représentant sa lame nasale, recourbée en dedans pour revenir en avant, en longeant celle du côté opposé, à laquelle elle s'unit par suture, ainsi qu'à l'extrémité du vomer placé dans la ligne médiane; de manière à circonscrire avec ce dernier une grande ouverture, formant l'orifice guttural de la fosse nasale.

Quant à l'*Omoïde*, que Hérissant regardait comme un os propre aux Oiseaux, et lui assigna le nom sous lequel je le désigne ici, il se sépare en effet également tout à fait du sphénoïde, en formant non-seulement un os à part, qui a, par sa disposition et ses rapports, la plus grande analogie avec son analogue chez les Reptiles sauriens, et plus spécialement avec celui des Lacertiens, des Iguaniens, des Gékotiens et des Scincoïdiens; mais il devient même très-mobile sur le palatin, le sphénoïde et le tympanique, avec lesquels il s'arthrodie. La différence qu'il présente avec son analogue des Mammifères est tellement grande, qu'il serait impossible de le reconnaître comme représentant la même partie, si on n'y était point conduit par les transformations graduelles qu'il éprouve dans la classe des Reptiles. C'est Geoffroy-Saint-Hilaire qui, le premier, le reconnut, en 1807, comme représentant l'apophyse ptérygoïde interne des Mammifères.

Dans toutes la classe des Oiseaux, l'*Omoïde* est une petite tige plus ou moins grêle, renflée aux bouts, où elle présente de petites facettes arthrodiales, dont la postérieure s'articule avec l'angle infrà-antérieur de l'os tympanique. De là, l'omoïde se dirige librement en avant et en dedans vers le corps du sphénoïde, avec lequel il s'arthrodie par le côté, et un

Digitized by Google

peu plus en avant, par sa facette articulaire terminale, avec l'extrémité postérieure du palatin.

Quant aux os *Siagonaux*, ils sont considérablement réduits dans les Oiseaux, Animaux privés de dents. Chez les *Anas* cependant, leur corps forme encore une lame allongée, mince et assez grande, constituant la partie postérieure du bord du bec, et recouverte dans sa portion antéro-supérieure par le labral, auquel il est uni par une suture écailleuse; mais chez la plupart des autres Oiseaux, le siagon n'entre plus dans la composition du bord latéral du bec, et se trouve entièrement recouvert par le labral.

En dedans, le siagonal forme une lame palatine qui sépare la cavité buccale de la fosse nasale, en s'unissant par une suture harmonique avec celle du côté opposé. De l'intervalle des deux lames part postérieurement cette longue apophyse en forme de filet, que je crois représenter l'apophyse ptérygoïde externe des Mammifères ou os *ptérygoïdien* des Reptiles, et qui se porte en arrière pour former la partie antérieure de l'arcade zygomatique.

Les *Labraux*, fort petits chez les Mammifères et les Reptiles, où ils portent les dents incisives, prennent au contraire un très-grand développement dans les Oiseaux, où les deux, confondus en une seule pièce, même avant la naissance, forment la majeure partie de la portion osseuse du bec. Cet os commun est composé d'une partie principale ou lame palatine, soutenant à elle presque seule la mandibule supérieure du bec qu'elle remplit, et en prend la forme. Postérieurement, cette partie élargie se divise en quatre apophyses, dont les deux latérales s'unissent par une suture écailleuse avec le siagon du même côté, en le couvrant en grande partie en dehors, et les deux apophyses moyennes, fort petites et rapprochées l'une de l'autre, ne sont séparées que par une profonde scissure dans laquelle pénètrent les deux os nasaux, qui forment chez les Oiseaux les apophyses du labral. Enfin, l'intervalle des deux apophyses de chaque côté forme le bord antérieur des narines.

Les *Cornets* du nez sont cartilagineux chez les jeunes Oiseaux, et le reste même jusqu'à un âge plus ou moins avancé. Dans quelques espèces, on

Digitized by Google

les trouve cependant ossifiés, et alors ils semblent faire partie des siagonaux. Ils sont d'ordinaire peu compliqués et placés dans les narines, en se prolongeant même assez fortement en arrière vers l'orifice postérieur des fosses nasales.

Entre les deux palatins se trouve le *Vomer*, formant la cloison qui sépare les orifices postérieurs des fosses nasales. C'est généralement une lame mince, simple, impaire, assez étroite, s'articulant postérieurement avec les branches internes des palatins, et en avant, par chindelèse, avec l'extrémité postérieure de la lame palatine des siagons, entre lesquels il pénètre un peu.

Les *Mâchoires* des Oiseaux sont confondues dans leur région mentonnale, et cela déjà chez les fœtus; mais chaque branche se compose, comme dans les Reptiles, de plusieurs pièces répondant à celles de ces derniers Animaux; c'est-à-dire qu'on y trouve de même un os *Mentonnal* analogue aux deux des Sauriens; un os *Ésotérique* occupant la face interne de la mâchoire; et un *Arthrique*, qui forme l'articulation avec le tympanique; mais les os que j'ai désignés chez les Reptiles sous les noms de *Coronoïdien*, *Angulin* et *Marginaire*, ne sont pas distincts, et paraissent, vu leur emplacement ordinaire, confondus en une seule grande pièce que forme l'arthrique.

On sait que les Oiseaux n'ont pas de dents, quoique Geoffroy-Saint-Hilaire ait prétendu les avoir découvertes chez de très-jeunes sujets de *Psittacus*, de *Casuarius*, etc.; mais ces organes de mastication sont favorablement remplacés dans leur fonction par les deux *Mandibules* du bec, lames cornées qui enveloppent les deux mâchoires, qu'elles garnissent absolument comme les griffes des Mammifères digitigrades chaussent les phalanges unguéales, et cette ressemblance est même si grande, que la substance cornée de ces mandibules, son mode de développement, et jusqu'à la forme de la mandibule supérieure, est la même.

Les organes des sens sont distribués, comme chez les Mammifères et les Reptiles, en offrant toutefois des modifications propres à toute cette classe d'Animaux.

Les *Yeux*, formés sur le même modèle, diffèrent déjà de ceux des

Digitized by Google

Mammifères par quelques parties de perfectionnement que ces organes ont de plus, telles qu'une troisième paupière ou *Membrane clignotante*, toile très-mince, transparente, susceptible de passer devant le globe, qui permet à ces Animaux de supporter une lumière très-vive, et même de fixer le soleil. Cette membrane est mue par des muscles qui manquent en conséquence chez les Mammifères.

L'organe de l'*Ouïe* occupe la même place relative que chez l'*Homme*, mais diffère de celui de ce dernier, en ce qu'il manque, comme chez les Reptiles, de l'appareil extérieur, nommé le pavillon, réduit dans les Oiseaux à un simple repli de la peau, entourant le trou auditif, mais dépourvu de muscle.

Quant à l'oreille interne, elle diffère également sur plusieurs points de celle de l'*Homme* par une moindre complication dans ses parties, et surtout par un Limaçon rudimentaire comme celui des Reptiles, et réduit à une simple petite portion d'arc : ce qui semble indiquer un degré inférieur dans la faculté d'entendre, tandis que c'est précisément dans la seule classe des Oiseaux qu'on trouve des Animaux réellement musiciens, et surpassant même de beaucoup l'*Homme*.

L'organe de l'*Odorat* ressemble aussi à celui des Mammifères par sa disposition, et paraît être même fort délicat chez certaines espèces, comme, par exemple, celles qui vivent de chair corrompue, ces Oiseaux se rendant à de très-grandes distances sur les lieux où se trouve le corps de quelque Animal mort.

Pour ce qui est de l'organe du *Goût*, dont la langue est ordinairement le principal réceptacle, il diffère également assez peu, quant à sa forme, de celui des Mammifères et des Reptiles Sauriens; mais le sens lui-même y est, à ce qu'il paraît, généralement plus obtus, vu que les téguments de la langue sont plus coriaces et même cornés dans beaucoup d'espèces; aussi la plupart de ces Animaux avalent-ils leur nourriture sans la mâcher. Il y en a toutefois aussi, comme les *Psittacus*, dont la langue est très charnue, qui savourent longtemps ce qu'ils mangent; et quoique un grand nombre d'autres espèces aient l'extrémité de cet organe cornée, tels que beaucoup de granivores, elles dis-

Digitized by Google

tinguent très-bien les divers aliments, en montrant une préférence marquée pour certaines substances, et surtout pour des graines sèches, qui doivent produire une faible impression sur l'organe du goût, en le supposant même fort délicat. Mais il est probable que c'est plus particulièrement à la base de la langue et au palais que la sensation du goût est perçue.

L'*Appareil de la voix* diffère notablement de celui des Mammifères et des Reptiles, se divisant en deux parties, éloignées l'une de l'autre de toute la longueur de la trachée-artère, aux deux bouts de laquelle elles sont situées. L'une, qu'on nomme le *Larynx supérieur*, correspond plus particulièrement à celui des Mammifères. C'est une fente longitudinale à lèvres rentrantes, qu'on remarque à la base de la langue, et formant l'orifice de la trachée-artère ou la *Glotte*, accompagnée d'une épiglotte rudimentaire. Les lèvres de cette ouverture pouvant s'écarter ou se rapprocher à la volonté de l'Animal, elles remplacent par là, d'une part, les lèvres des Mammifères dans leurs fonctions, et surtout de l'*Homme*, pour produire l'articulation de la voix; et de l'autre, elles remplacent l'épiglotte pour empêcher les aliments de pénétrer dans la trachée-artère. Ce larynx renferme plusieurs pièces osseuses ou cartilagineuses correspondant à celles des Mammifères, mais un peu autrement disposées. Plusieurs de ces pièces devenant rudimentaires chez beaucoup d'Oiseaux, j'indiquerai ici leur disposition dans le *Diomedea exulans*, dont le larynx est bien développé.

Le dessous de cet appareil est entièrement occupé par une large pièce *Thyroïde* osseuse, de forme triangulaire, légèrement bombée, dont les bords latéraux se recourbent en dessus, et dont les deux angles postérieurs se prolongent ensuite en dedans en deux larges apophyses qui vont se réunir à la ligne médiane par leurs extrémités, de manière à présenter un anneau formant le commencement de la trachée-artère; ce qui a fait considérer à tort cette pièce par Cuvier (1), comme étant l'analogue du cricoïde. Cette pièce offre ainsi en dessus une large ouver-

(1) *Anat. comp.*, t. IV, p. 490.

Digitized by Google

ture ovale, dont le milieu est occupé par la glotte. Entre les deux apophyses postérieures de ce thyroïde est un petit grain cartilagineux, rudiment du véritable *Cricoïde*, lequel ne forme ainsi plus un anneau autour de l'origine de la trachée, mais simplement une petite pièce placée à l'extrémité postérieure de la glotte, et représente simplement le chaton du cricoïde, pièce que Cuvier indique sans la nommer.

De ce dernier petit cartilage partent deux *Aryténoïdes* beaucoup plus grands que chez les Mammifères, et surtout fort longs, se dirigeant en avant jusqu'à l'extrémité antérieure du thyroïde, à laquelle ils se lient par des ligaments. Ces deux aryténoïdes sont placés dans l'ouverture supérieure du thyroïde, et séparés des bords latéraux de ce dernier par un espace vide, afin de pouvoir se porter de côté pour produire l'élargissement de la glotte, formée par l'intervalle des deux aryténoïdes.

L'*Épiglotte* est un petit grain cartilagineux triangulaire placé en avant entre les extrémités des aryténoïdes et l'angle du thyroïde, en faisant saillie en dessus. C'est ainsi également un simple rudiment que Cuvier n'a pas aperçu, ce célèbre anatomiste disant que chez les Oiseaux il n'y a ni cartilage thyroïde, ni aryténoïde, ni épiglotte!... et cependant il les indique, à l'exception de cette dernière, mais sans leur donner de nom.

Le larynx des Oiseaux forme ainsi dans son ensemble un ovoïde déprimé, ayant une grande ouverture à sa partie postérieure par laquelle il se continue avec la trachée-artère; et une large ouverture à sa face supérieure partagée en trois parties par les aryténoïdes; mais dont les deux ouvertures latérales sont fermées par des muscles, et la moyenne constituant la *Glotte* est rétrécie par des parties molles, de manière à ne former qu'une simple fente, dont les bords se touchent.

En dessous, ce larynx est appuyé sur l'hyoïde et ses deux cornes laryngiennes. L'extrémité antérieure se continue avec la base de la langue.

La seconde partie principale de l'appareil vocal des Oiseaux, est ce qu'on appelle le *Larynx inférieur*, placé à la bifurcation de la trachée-artère en deux branches; et c'est là qu'est principalement produite la

Digitized by Google

Voix si variée de ces Animaux, quoiqu'il diffère considérablement du larynx supérieur; tandis que ce dernier, changeant de fonction, ne fait plus que modifier et articuler la voix, en produisant en grande partie les effets dus chez les Mammifères à la langue, aux dents et aux lèvres.

La *Trachée-artère* des Oiseaux diffère, en elle-même, de celle des Mammifères, en ce que ses arceaux cartilagineux forment ordinairement des anneaux complets, c'est-à-dire qu'ils ne sont pas interrompus postérieurement par une bande membraneuse; et dans le *Spheniscus demersa*, ce canal offre cette particularité, qui n'a, je crois, encore été signalée par personne, d'être séparée, dans toute sa longueur, par une cloison membraneuse en deux canaux latéraux, répondant chacune à l'une des bronches qui se continuent ainsi en quelque sorte jusqu'au larynx supérieur.

Le dernier anneau de la trachée-artère de tous les Oiseaux ou le plus inférieur est généralement plus fort que les autres, un peu plus grand; et traversé en bas, d'avant en arrière, par une arcade cartilagineuse ou membraneuse à convexité tournée en dessous, de manière à présenter deux orifices latéraux, dont chacun sert de point de départ à l'une des deux principales bronches, formant des tubes d'un moindre diamètre dirigés obliquement en dessous et en dehors vers les deux poumons. Les arceaux cartilagineux de ces deux bronches ne sont au contraire pas complets, laissant en dedans un large espace membraneux, dont la succession forme sur chacune une bande ou *Membrane tympaniforme*, occupant à peu près le tiers et souvent plus encore de sa circonférence.

A l'extrémité inférieure de la trachée, immédiatement au-dessus du dernier anneau dont j'ai parlé, il existe, dans beaucoup d'espèces, latéralement plusieurs fragments d'arceaux cartilagineux successifs, servant à élargir cette partie de la trachée, et à lui donner la facilité de pouvoir se rétrécir et de s'élargir selon le besoin, ce qui n'aurait pas lieu si tous ces arceaux étaient des anneaux complets. Les premiers arceaux des bronches sont, de leur côté, toujours des arcs incomplets, latéraux, beaucoup plus ouverts que les autres, et courbés plus ou moins en dessous, au lieu de l'être en dedans; de manière que dans cette première partie, les

Digitized by Google

bronches sont comprimées, et fort larges d'avant en arrière. Il résulte de cette conformation, que les bronches étant supérieurement aplaties, leur section a la forme d'un ovale, et ces canaux peuvent être rétrécis ou élargis, selon le besoin, en faisant saillir les portions d'arcs cartilagineux supérieurs dans l'intérieur, en les rapprochant de la membrane tympaniforme, pour former ainsi une espèce d'anche, où l'air se met en vibration. Voilà tout l'appareil qu'on nomme le larynx inférienr; appareil qui paraît, au premier abord, peu propre à pouvoir produire la voix; mais les expériences citées par Cuvier (1) ne laissent pas de doute à ce sujet.

Dans certains Oiseaux, le larynx inférieur n'est accompagné d'aucun muscle propre; mais il y existe au moins une paire servant à abaisser la trachée-artère, ce sont les *Sterno-trachéens* (Cuvier). Dans d'autres, il s'y ajoute une seconde paire ayant la même fonction, et que ce savant désigne sous le nom d'*Ypsilo-trachéens*, appelant ici, page 466, l'os composé de l'union des deux clavicules os en forme d'ypsilon; et ces muscles doivent en conséquence prendre le nom de *Clavo-trachéens*.

Chez d'autres Oiseaux, le larynx inférieur est au contraire lui-même pourvu de muscles variant en nombre d'une à cinq paires. Dans ce dernier cas se trouvent principalement les Oiseaux nommés *Chanteurs*. Un grand nombre cependant de ceux dont le larynx est pourvu de muscles, ne profère que des cris peu variés. Les Oiseaux qui n'ont qu'une seule paire de muscles sont les Rapaces; les *Psittacus* (Perroquets) en ont trois, et le *Curruca luscinia* (Rossignol) en a cinq.

La plupart des Oiseaux sont, comme les Mammifères, réduits à ne pouvoir faire entendre que des cris déterminés, propres à chaque espèce; mais à côté de ces espèces, il y en a d'autres qui ont, sans qu'on remarque aucune modification notable dans la composition de leurs deux larynx, la faculté de pouvoir varier, et de moduler leur voix d'une manière étonnante, surpassant de beaucoup l'*Homme* le mieux exercé au chant. Certaines espèces apprennent, comme on sait, même à parler

1) *Leçons d'anat. comp.*, t. IV, p. 453.

Digitized by Google

assez distinctement; mais le plus remarquable de tous est le *Psittacus erythacus*, qui non-seulement apprend le mieux à contrefaire la voix humaine, sans toutefois l'imiter exactement, mais siffle également très-bien; et ce qui est plus étonnant encore, c'est la facilité avec laquelle il imite les cris de tous les autres Animaux, et même des bruits divers, comme celui d'une scie qui coupe du bois.

Chez les Oiseaux, classe presque entièrement isolée dans l'embranchement des Vertébrés, on voit prendre subitement aux membres antérieurs une forme particulière appropriée au vol, fonction à laquelle ils servent presque exclusivement, et qui arrive, surtout chez certaines espèces, au terme de sa plus grande perfection : aussi est-elle le principe fondamental, d'après lequel toutes les autres fonctions ont été modifiées; et cependant les ailes décroissent si rapidement dans cette classe d'Animaux, que, tout en présentant toujours la même conformation, elles deviennent tellement impropres au vol, qu'elles ne peuvent plus servir qu'à la nage chez les Brachiptères, et sont enfin complétement rudimentaires dans les *Casuarius*. Dans quelques genres, souvent très-bons voiliers, tel que celui des *Sterna*, les ailes servent également à la nage, lorsque ces Oiseaux traversent rapidement l'eau par un véritable vol, en s'y précipitant à la poursuite des poissons, dont ils font leur proie.

Quoique les *Ailes* des Oiseaux soient, comme celles des Cheiroptères, les analogues des bras de l'*Homme*, elles sont cependant modifiées d'après un tout autre principe. Au lieu d'une membrane qui réunit les deux paires de membres, il n'y a pour choquer l'air que des plumes plus ou moins fortes, et surtout une série qu'on nomme les *Pennes*, implantée tout le long du bord postérieur des membres jusqu'à l'extrémité des doigts, et formant la surface qui appuie sur l'élément ambiant. Par ce moyen, les membres postérieurs restent entièrement étrangers à la fonction du vol, pour servir exclusivement à la marche, qui leur est seule confiée.

L'*Omoplate*, formée d'une seule pièce comme dans les Mammifères, et non de deux, ainsi que cela est général chez les Reptiles, est un os étroit, mais fort allongé, n'ayant à donner attache qu'à des muscles faibles,

Digitized by Google

servant à replier l'aile ou à l'étendre, sans agir avec vigueur dans le vol proprement dit, exécuté principalement par des mouvements d'élévation et d'abaissement de l'humérus, dont les muscles sont placés sous la poitrine.

L'apophyse *Coracoïde*, courte chez l'*Homme*, et moins distincte encore dans une foule d'autres Mammifères, mais constituant cependant déjà un os à part chez les Monotrèmes, nous l'avons vu devenir dans les Sauriens un os particulier fort grand, formant le principal soutien de l'épaule; tandis que la clavicule qui fixe cette dernière chez les Mammifères devient de plus en plus faible, et disparaît même déjà dans un grand nombre de Mammifères. Chez les Oiseaux, on retrouve à peu près les mêmes conditions que dans les Reptiles; le *Coracoïdien* formant un os très-puissant, se rend de l'extrémité antérieure de l'omoplate où il concourt avec celle-ci à former la cavité glénoïde du bras en bas et en dedans, pour s'arthrodier avec le bord antérieur du sternum, et servir à maintenir l'épaule élevée, et à fixer solidement l'articulation scapulo-humérale, dans laquelle l'aile doit trouver son principal appui; et surtout pour résister avec force à la traction des muscles pectoraux qui tendent à abaisser l'épaule; mais cet os n'est formé que d'une seule pièce et non de deux, comme dans les Reptiles.

Les *Clavicules*, au contraire, forment ensemble un os grêle, unique, replié en V, que Cuvier et quelques autres anatomistes nomment de là la fourchette ou l'os furculaire. Cet os est articulé par ses extrémités avec les deux omoplates, et rapproché simplement par sa partie moyenne de l'extrémité antérieure du sternum. Cette fourchette sert par l'élasticité de ses deux branches, d'une part à maintenir les épaules écartées; et de l'autre à amortir les chocs violents que les ailes éprouvent de la part de l'air.

L'*Humérus*, quoique formé sur un modèle tout à fait propre aux Oiseaux, ne présente cependant rien de bien remarquable dans sa conformation, comparé à celui des Mammifères et des Reptiles. Je ferai seulement remarquer que sa tête n'est pas ronde, mais déprimée de haut en bas, l'aile étant étendue, afin de mieux se prêter au mouvement

Digitized by Google

d'élévation ou d'abaissement de cette dernière, mouvement principal qu'elle a à exécuter.

Quant aux os de l'*Avant-bras*, ils sont toujours parfaitement distincts, et jouissent non-seulement d'un léger mouvement de supination, mais surtout de la faculté de glisser l'un sur l'autre suivant leur longueur, mouvement dont j'expliquerai la nécessité un peu plus bas.

Le *Carpe* est composé de deux osselets seulement placés l'un à côté de l'autre, dont l'un représentant le *Scaphoïde*, s'articule principalement avec le radius, et dont l'autre ou le *Pisiforme*, et peut-être ce dernier confondu avec le *Pyramidal*, s'arthrodie avec le cubitus.

Le *Métacarpe* n'est formé dans les jeunes sujets que de trois os qui se confondent bientôt en un seul, dont l'antérieur, très-court, ne forme alors qu'une saillie à la base du second, et porte un osselet long, rudiment du premier doigt, qui paraît être l'analogue du *Pouce*, mais plutôt celui de l'*Index*, si, ainsi que nous l'avons vu, en parlant des Sauriens, les doigts disparaissent alternativement au bord externe et interne de la main, contrairement à ce qui a lieu chez les Mammifères; et dans ce cas, l'osselet mobile serait la *Phalangeole* de l'index.

Le second métacarpien, beaucoup plus grand et plus fort que les deux autres, serait, dans la même supposition, le *Stithos*. Il se confond dans les sujets adultes, à ses deux extrémités avec le troisième métacarpien ou *Stothos*, et porte à son extrémité un doigt composé de deux phalanges, dont la première est toujours fort élargie. Le métacarpien postérieur, presque aussi long que le stithos, et beaucoup plus grêle, porte à son extrémité un doigt formé d'une seule phalange mobile, mais uni dans toute sa longueur par des ligaments à la phalangeole du second doigt ou *Verpus*.

Lorsque l'aile est repliée à l'état de repos, l'humérus est appliqué contre le thorax, en se portant en arrière, et l'avant-bras se dirige en avant, parallèlement au plan médian du corps; de manière que le carpe se trouve à côté du cou, et la main dirigée de nouveau en arrière et en dessous, en formant un angle aigu avec l'avant-bras. Lorsque l'Oiseau étend son aile, ces trois principales parties doivent se placer en ligne

Digitized by Google

presque droite. Pour cela, les articulations, avec leurs ligaments et les muscles, tout en conservant beaucoup d'analogie avec ce qui existe chez les Mammifères, se trouvent cependant disposés de manière que, l'action du même muscle qui porte l'humérus en avant produit aussi médiatement, l'extension de l'avant-bras ainsi que celle de la main et des doigts. En effet, par cela même que l'humérus se porte en avant, l'angle qu'il forme avec l'omoplate devient plus grand; et le muscle triceps brachial se trouvant tendu, agit passivement sur le cubitus, et étend ainsi l'avant-bras. La trochlée, au lieu d'avoir la forme d'un arc de poulie, comme chez les Mammifères, présente au contraire celle d'une tête ronde, fort petite, sur laquelle le cubitus peut se mouvoir dans tous les sens; et le condyle est un arc de bourrelet large, fortement comprimé de haut en bas (l'aile étant étendue) et placé obliquement à la direction de l'humérus, avec son axe un peu plus rapproché de l'épaule que celui de la trochlée.

Il résulte de cette disposition que, si l'avant-bras s'étend, le radius, qui se meut sur un condyle oblique, tourne d'une part autour de la trochlée, et par conséquent du cubitus, qui pivote sur lui-même, pour suivre ce mouvement; et de l'autre, comme les deux axes de mouvement ne sont pas de niveau, et le condyle d'un rayon beaucoup plus grand que la trochlée, le radius se trouve de plus en plus tiré dans la direction de l'humérus, glisse le long du cubitus, et communiquant ce mouvement au carpe et au métacarpe, il produit l'extension de la main. Dans la flexion de l'aile, l'action contraire a lieu; et le mouvement est encore produit par une disposition admirable de certains ligaments élastiques du devant de l'aile, ainsi que par le muscle deltoïde, qui se prolonge jusqu'à l'avant-bras; et le radius, en se portant en avant, pousse le carpe et fait fléchir la main.

Les *Membres* postérieurs, exclusivement employés à la station et à la marche, prennent également une conformation entièrement propre à cette classe d'Animaux, quoique peu différente de celle qu'ils affectent chez les Mammifères et les Sauriens, en approchant toutefois plus de ces derniers, et se soutiennent à peu près dans le même état chez toutes les espèces, les modifications ne portant que sur quelques détails.

Digitized by Google

Le *Fémur* ressemble surtout beaucoup à celui des MAMMIFÈRES et des SAURIENS.

Le *Tibia*, également peu différent de celui de ces Animaux, a toutefois ceci de particulier, qu'il se termine à son extrémité inférieure en un grand arc de poulie arthrodiale, au lieu d'avoir une facette articulaire concave comme chez les MAMMIFÈRES.

Le *Péroné*, toujours très-faible, remonte, comme dans beaucoup de SAURIENS, jusqu'au condyle du fémur, avec lequel il s'arthrodie, et se perd vers la partie inférieure de la jambe en un filet grêle, uni au tibia par une syndesmose linéaire.

La *Rotule*, distincte dans les très-jeunes sujets, surtout dans le *Paon*, est, comme chez les MAMMIFÈRES et les SAURIENS, où elle existe, un os arrondi, placé au-dessus de l'angle du tibia auquel elle se soude plus tard, comme le ferait une épiphyse.

Le *Pied*, aussi composé, comme dans les MAMMIFÈRES et les SAURIENS, de deux parties principales, le *Cou-de-pied* et les *Orteils*, approche également plus de celui de ces derniers, et se trouve même à un degré plus bas de dégénérescence, la première de ces parties n'étant plus formée que du *Métatarse* et d'un *Tarse* qui ne contient qu'un seul osselet, probablement l'*Astragale*, qui se soude même de fort bonne heure avec le métatarse ou seconde partie, absolument comme le ferait une épiphyse, et forme alors une saillie qui s'élève sur ce dernier entre les deux condyles du tibia, de manière que cette première partie du pied semble disparaître chez les OISEAUX adultes; tandis que chez les SAURIENS, le tarse est encore plus composé.

Le *Métatarse*, formé chez les fœtus de quatre os, correspondant aux quatre orteils de ces Animaux, offre aussi cela de particulier que les trois externes, répondant aux *Pédion*, *Pidion* et *Podion*, sont seuls longs et grêles, mais unis dans toute leur longueur, à l'état fœtal, et soudés en un seul os déjà chez les très-jeunes sujets; ne restant distincts qu'à leur extrémité inférieure où ils s'écartent un peu pour se terminer chacun en une poulie libre, sur laquelle s'arthrodie un orteil.

Au côté interne de la base de ce triple métatarsien, se trouve, chez

Digitized by Google

toutes les espèces qui ont quatre orteils, un quatrième métatarsien fort raccourci et mobile, ou le *Padion*, portant l'analogue du premier orteil de l'*Homme* ou le *Hallux*; et le cinquième métatarsien, c'est-à-dire le plus externe, a complétement disparu.

Les *Orteils* appuient toujours sur le sol dans toute leur longueur, à l'exception du *Hallux* qui est d'ordinaire plus relevé, et ne touche même pas toujours le sol. Il est aussi constamment le plus court, et formé seulement de 2 phalanges. Le second orteil ou le *Hellux*, en a 3; le *Hillux*, 4; et le *Hollux*, 5; règle constante qu'on retrouve chez la plupart des Sauriens; les Crocodiliens et les Caméléoniens ne faisant même exception que parce que le hollux n'a que quatre phalanges, ainsi que je l'ai fait remarquer en parlant du pied de ces Animaux.

Les Oiseaux qui n'ont que trois orteils, manquent toujours de hallux, déjà plus ou moins rudimentaire chez la plupart des autres, quand il existe. C'est donc l'orteil interne qui disparaît : tel est le pied, par exemple, du *Struthio rhea;* et le *Struthio camelus* n'en a que deux, le hellux ayant disparu à son tour; et c'est le seul Oiseau qui ait moins de trois orteils. La loi que j'ai indiquée au sujet des doigts et des orteils des Mammifères, qui disparaissent alternativement au bord interne et au bord externe, n'existe ainsi plus chez les Oiseaux; et cette disparition ne suit surtout pas la même alternance: leurs orteils disparaissant en commençant au contraire par le plus externe; puis disparaît le premier, et après celui qui suit ou le hellux. Nous avons vu à l'article précédent que le même mode a lieu chez les Sauriens, auxquels les Oiseaux font suite.

Dans quelques espèces, les membres postérieurs servent aussi à la préhension: c'est ainsi que les Nyctériens, et surtout les *Psittacus*, les emploient pour porter leur nourriture à la bouche; et le *Struthio camelus*, à lancer des pierres pour sa défense.

Digitized by Google

ARTICLE IV.

Du squelette des Chéloniens.

C'est dans la classe des Chéloniens que les organes prennent les dispositions les plus extraordinaires par le déplacement de plusieurs d'entre eux, sans que ces Animaux s'éloignent pour cela, autant qu'on serait disposé à le croire au premier aperçu, du type principal des autres Vertébrés aériens, et surtout de celui des Sauriens, auquel ils se rattachent évidemment en formant une branche latérale, en quelque sorte parallèle à celle des Oiseaux.

Le squelette de ces singuliers Animaux présente surtout des anomalies des plus remarquables, pour la forme et la disposition de certaines de ses parties, par suite de la transposition la plus extraordinaire des membres de l'extérieur du thorax vers l'intérieur de ce dernier, où l'on trouve les exemples les plus probants de la possibilité dont j'ai déjà parlé ailleurs, que des organes peuvent changer de place dans des Animaux du même type, sans cesser d'être les analogues de ceux restés dans les rapports ordinaires; fait d'où l'on doit principalement tirer l'enseignement, que même les rapports des organes ne sont pas toujours constants, et ne constituent pas à eux seuls des caractères certains dans la détermination des parties analogues.

A la tête et au tronc, les os sont entièrement superficiels, recouverts seulement par les téguments, eux-mêmes coriaces, et presque aussi durs que les os; et les muscles sous-cutanés chez les autres Vertébrés se trouvent ici entièrement supprimés, ou portés dans la cavité viscérale.

Les épaules, placées en dehors sur les côtés du thorax chez les Mammifères, nous les avons vues se porter de plus en plus en avant dans les Sauriens et les Oiseaux, au point que les clavicules et les coracoïdiens, ainsi que la majeure partie des omoplates se trouvent sur les côtés du

Digitized by Google

cou, au devant de la première côte dorsale, et l'extrémité supérieure des omoplates seules croise encore cette dernière en dehors. Chez les Chéloniens, enfin, les épaules reviennent en arrière, mais entrent dans le thorax par l'ouverture antérieure de celui-ci; disposition qui permet à tout le membre d'entrer à volonté dans la cavité pour s'y cacher. Quant aux membres postérieurs, ils ne changent pas de place, mais se trouvent, ainsi que le bassin, tellement enveloppés par les costines, qu'ils sont également intérieurs; mais susceptibles de se produire au dehors, en sortant par l'ouverture postérieure du tronc, pour servir à la locomotion. Le cou et la queue ont seuls conservé leurs formes et leur mobilité ordinaires; avec la faculté toutefois de pouvoir être retirés également chez la plupart des espèces dans la cavité du tronc, qui renferme ainsi tout comme dans une boîte.

A la tête, tous les muscles extérieurs de la face ont disparu, à l'exception des moteurs de la mâchoire; encore ceux-ci se trouvent-ils, dans beaucoup d'espèces, recouverts par une lame osseuse formée par l'os pariétal, le gonien, le malaire, le corsal et le squammeux; lame occupant la place de l'aponévrose temporale des Mammifères, de manière qu'aucun muscle n'est extérieur.

Quoique les Chéloniens offrent dans toute leur organisation, et surtout par leur squelette, les plus grandes analogies avec les Sauriens, il n'existe cependant de part et d'autre aucun genre qui fasse réellement la transition immédiate, ceux qui se trouvent sur la limite des deux groupes ayant probablement disparu de la surface du globe; mais ce sont toutefois les Sauriens supérieurs, et spécialement les Crocodiliens, qui ressemblent le plus aux Chéloniens, surtout pour ce qui concerne la composition de la partie osseuse de la tête. Ce sont de même des Animaux quadrupèdes, à membres ambulatoires ou natatoires, mais qui leur permettent toutefois de sortir de l'eau, et ils se distinguent principalement des Poissons, pour se rapprocher des Reptiles, par la forme que présente leur appareil hyoïde, soumis de part et d'autre à la fonction de la respiration, les Chéloniens étant, comme les Sauriens, des Animaux qui respirent exclusivement l'air.

Digitized by Google

Leur squelette se compose ainsi de même, 1° d'une colonne vertébrale distinguée en six régions, dont la thoracique et la lombaire se trouvent toutefois dans des conditions particulières propres à ces Animaux; 2° d'appendices latéraux ou costaux prenant diverses formes, suivant la région à laquelle ils appartiennent, mais ayant toujours de plus grandes analogies avec ceux qui leur correspondent chez les Sauriens; 3° d'une série d'os particuliers ou interépineux placés le long du dos; 4° d'un sternum extrêmement élargi, composé de plusieurs pièces paires comme celui des Oiseaux, dont il diffère cependant beaucoup, étant formé dans un tout autre but; enfin 5° de quatre membres composés des mêmes parties qu'on trouve chez les Mammifères et les Sauriens.

La *Tête* osseuse est, comme d'ailleurs chez tous les Vertébrés, composée de la réunion des cinq vertèbres avec leurs appendices, mais dont les parties constituantes sont plus divisées que chez les Mammifères, et à peu près de la même manière que chez les Sauriens, en offrant dans plusieurs points des dispositions intermédiaires qui servent avantageusement à faire reconnaître l'analogie des parties dans ces deux classes, surtout pour ce qui a rapport aux modifications qu'éprouve progressivement le groupe d'os qui compose chez l'*Homme* l'os temporal.

La partie moyenne du *Corps* des deux premières vertèbres céphaliques ou le cartilage *mésorrhinal* et l'*ethmoïde*, déjà plus ou moins rudimentaires chez les Reptiles, sont entièrement cartilagineux dans les Chéloniens, et réduits à une simple cloison qui sépare les fosses nasales. Quant aux masses apophysaires, comprenant les os du nez, elles sont également restées cartilagineuses, d'où résulte que les os *Nasaux* ne sont point distincts, et ne doivent pas être confondus avec les métopinaux, qui affectent la forme et la disposition que ceux-là ont d'ordinaire, ainsi que Cuvier (1) l'a fait remarquer; erreur dans laquelle sont tombés quelques anatomistes.

Les corps du *sphénoïde* et du *sphécoïde*, confondus en un seul os, comme dans les Reptiles et les Oiseaux, présentent aussi à peu près la

(1) *Oss. foss.*, t. V, 2e part., p. 177.

Digitized by Google

même forme générale que chez eux. La partie postérieure qui correspond au sphécoïde constitue, dans le genre *Trionyx*, qui me paraît former le mieux la transition aux SAURIENS, une grande masse dont la face inférieure, faisant partie de la voûte gutturale, est une plaque triangulaire plane s'articulant à son angle antérieur avec les palatins; latéralement par une longue suture, avec les omoïdes, et par le bord postérieur; avec le basilaire. Au bord latéral supérieur, placé dans l'intérieur de la tête, le sphécoïde s'articule avec la partie inférieure du rocher, qui se trouve aussi à peu près disposé comme chez les SAURIENS.

Le sphénoïde forme au contraire, comme dans les VERTÉBRÉS ovipares, une longue apophyse *rostrale* dirigée en avant et formant le bord inférieur de la cloison interorbitaire restée membraneuse, mais le rostrum n'est point visible à l'extérieur, étant recouvert en dessous par les os palatins qui s'y joignent à la ligne médiane.

Il n'y a point d'apophyses ou d'os *Ingrassiaux*, leur place étant occupée par un espace membraneux; mais on trouve les *Ptéraux* placés latéralement dans les parois du crâne, entre les pariétaux et les omoïdes, qui se joignent ensuite au-devant de ces os. Ces ptéraux, encore assez grands chez les *Trionyx*, sont au contraire fort petits dans la *Chelonia Midas*, et disparaissent même complétement dans la *Chelonia imbricata*.

Les *Omoïdes* forment sur les côtés de la voûte gutturale une large plaque horizontale allongée d'avant en arrière, se suturant en avant, à sa partie interne, avec le palatin, et dans sa partie externe, avec la lame palatine du siagon. En dehors, le bord est libre dans ses deux tiers antérieurs, et s'articule postérieurement avec le tympanique comme chez les REPTILES et les OISEAUX, mais sans laisser d'ouvertures communiquant de la fosse temporale dans la gutturale. Au bord interne, ces os se continuent directement et sans interruption, antérieurement avec les palatins; au milieu, avec la lame gutturale du corps du sphénoïde ou du sphécoïde, et à la partie postérieure, avec le bord latéral du basilaire; enfin, le bord postérieur libre sépare la fosse gutturale de la fosse occipitale externe.

Digitized by Google

Les *Ptérygoïdiens* (externes) paraissent avoir disparu chez tous les Chéloniens.

J'ai fait remarquer un peu plus haut qu'il ne fallait pas confondre les os *Métopinaux* avec ceux du nez, dont ils prennent la place, en affectant même leur forme : ce sont deux larges plaques placées à côté l'une de l'autre entre les orbites, au-devant des coronaux, avec lesquels ils s'articulent et se replient dans leur partie postérieure latéralement en dessous, dans les cavités orbitaires, dont ils forment le bord antéro-supérieur, ce qui n'est jamais le cas pour les os nasaux, et s'y prolongent en bas jusqu'au vomer, avec lequel ils se suturent. En avant, la lame supérieure se continue avec des parties cartilagineuses qui semblent représenter les vrais os nasaux, et latéralement, elle s'articule avec l'apophyse nasale du siagon, en formant ainsi la voûte de la fosse nasale.

Les os *Coronaux*, joints par une suture médiane, constituent ensemble une plaque peu étendue, carrée; articulée en avant avec les métopinaux; en dehors, avec les goniens, et ne concourt que pour une petite partie à former le cadre de l'orbite. Une portion de cet os, visible dans la fosse orbitaire, s'y articule avec le métopinal, et en arrière, les coronaux se continuent, comme d'ordinaire, avec les pariétaux.

Les os *Goniens* ou frontaux postérieurs de Cuvier, beaucoup plus grands dans les *Chelonia* que chez les Reptiles, occupent, dans le genre *Trionyx*, où ils sont au contraire fort petits, exactement la même place que chez les Mammifères et les Sauriens. Ce sont deux petites pièces triangulaires, articulées par l'un de leurs bords tourné en dedans, avec les coronaux et les pariétaux, d'où ils se portent en dehors, et se recourbent en dessous pour s'articuler par le sommet opposé avec le malaire, et séparent ainsi, comme dans les Mammifères et les Sauriens, l'orbite de la fosse temporale.

Les *Pariétaux*, unis par une longue suture sagittale, constituent généralement une très-grande partie de la voûte du crâne, mais offrent des caractères différents dans les divers genres.

Chez les *Trionyx*, la face supérieure est divisée par une *ligne courbe temporale* très-saillante en crête, dirigé en dehors, en deux parties,

Digitized by Google

dont l'interne sous-cutanée, comprise entre les deux crêtes, et à peu près horizontale, s'articule en avant avec les coronaux; tandis que postérieurement, elle se termine en une longue lame verticale, impaire, dirigée en arrière, pour se continuer avec le bord supérieur de la crête occipitale. En dehors de cette ligne courbe, le pariétal forme une lame oblique contournant le crâne, pour s'articuler au milieu du côté de ce dernier avec le rocher; en arrière, avec l'occipital, sans interposition d'un *Wormien*, qui manque, à ce qu'il paraît, dans toute la classe des Chéloniens; et en avant, cette lame latérale du pariétal se recourbe en dessous dans la fosse temporale, pour aller s'articuler par son bord inférieur, en avant avec le palatin, au milieu avec l'omoïde, et en arrière avec le ptéral.

Dans d'autres genres, tels que celui des *Chelonia*, les crêtes temporales des pariétaux s'étendent considérablement en dehors, en formant deux larges lames sous-cutanées, qui vont rejoindre en avant les coronaux et au milieu les os goniens, aussi excessivement élargis; et plus en arrière, les squammeux, en formant avec eux une voûte sur-temporale, occupant la place de l'aponévrose temporale des Mammifères, et sous laquelle est placé le muscle crotaphile; voûte qui rappelle celle que les mêmes os forment chez les *Lacerta* de la classe des Reptiles.

Le *Corps* de la vertèbre basilaire des *Trionyx* est, comme chez les Mammifères, une grande pièce plane en dessous, faisant immédiatement suite au sphécoïde. Son bord latéral inférieur s'articule dans sa portion antérieure avec l'omoïde; et libre plus en arrière, le basilaire se prolonge en une longue et grosse apophyse tronquée au bout, formant à l'extrémité la base de la vertèbre, qui entre pour plus de moitié dans la composition du condyle occipital unique, comme chez les Sauriens et les Oiseaux.

Les bords latéraux supérieurs de l'os se suturent dans toute leur longueur avec les condyliens.

L'*Occipital*, ou *Lame* de la vertèbre, occupe, comme d'ordinaire, la région suprà-postérieure du crâne, en s'articulant en avant avec les pariétaux, et sur les côtés, successivement, d'avant en arrière, avec les

Digitized by Google

rochers, les mastoïdiens et la partie montante des condyliens. Enfin, sa crête qui fait suite à la sagittale, s'élève en une large lame verticale mince, simulant une apophyse épineuse de vertèbre rachidienne qu'elle représente en effet, et se prolonge en arrière au delà du niveau du condyle occipital.

Le *Rocher* ou *Apophyse oblique antérieure* de la vertèbre basilaire, est en grande partie caché entre les os circonvoisins; mais toutefois visible extérieurement à la face suprà-antérieure du crâne, ainsi que dans la fosse zygomatique. Sa lame supérieure s'articule en dedans avec le pariétal, en arrière avec l'occipital et le mastoïdien; en dehors avec le tympanique; et la lame antérieure ou de la fosse zygomatique est comprise entre le pariétal et le tympanique, avec lesquels elle se suture. Enfin, en bas, il s'articule avec le sphécoïde; et sa face interne fait partie des parois de la cavité crânienne.

Les os *Condyliens* sont considérés par Cuvier comme subdivisés en deux pièces, dont il nomme l'une l'occipital latéral, c'est le vrai condylien; et il désigne l'autre sous le nom d'occipital externe, qui est, selon moi, l'analogue du mastoïdien. Le condylien forme la partie latérale du trou occipital, et se prolonge en bas en une longue apophyse horizontale, dirigée en arrière le long de celle du basilaire, à laquelle elle s'unit, et va former au bout la partie externe du condyle occipital, qui prend la forme d'un anneau circulaire; condyle formé ainsi par la base de la vertèbre basilaire, et les deux véritables condyles occipitaux confondus avec elle. Latéralement cet os s'articule avec le mastoïdien.

Les *Appendices* des vertèbres céphaliques se retrouvent, à quelques exceptions près, dans les mêmes conditions que chez les Sauriens, en offrant toutefois des caractères particuliers propres aux Chéloniens. Ceux de la vertèbre rhinale, où les cartilages *Alaires* ont disparu, ou se sont du moins confondus avec les parties avoisinantes formant les cartilages qui entourent les orifices du nez, et même les *Cornets* paraissent réduits à quelques saillies cartilagineuses.

Le *Vomer*, appendice de la vertèbre ethmoïdale, séparé en deux pièces chez les Sauriens, n'en forme qu'une seule chez les Chéloniens, où il se

Digitized by Google

trouve placé, comme dans les MAMMIFÈRES, dans la partie postérieure des fosses nasales qu'il sépare, en se portant de la voûte palatine, où il est d'ordinaire visible dans la bouche entre les palatins, en haut, en formant deux branches pour s'articuler avec les apophyses descendantes des métopinaux.

L'*Unguis* paraît confondu avec le métopinal, et occuper sa partie externe inférieure; on ne le trouve, du moins que je sache, chez aucun CHÉLONIEN.

Les *Labraux* sont deux très-petits osselets entièrement rudimentaires chez les *Trionyx*, où ils sont réduits à la portion antérieure de leur lame palatine, n'offrant plus ni apophyse nasale externe, qui a déjà disparu chez les LACERTIENS, ni apophyse interne, qui se trouve bien chez ces derniers et les OISEAUX, mais non dans les MAMMIFÈRES et presque tous les CROCODILIENS; et chez les autres CHÉLONIENS, les labraux ne sont guère plus considérables.

Quant aux os *Siagonaux*, ils ont une conformation intermédiaire entre celle des CROCODILIENS et des LACERTIENS, offrant, comme dans les premiers, une très-large lame palatine, surtout fort allongée chez les *Trionyx*, qui joint à la ligne médiane celle du côté opposé, pour se continuer en arrière avec les palatins, et plus en dehors avec les omoïdes, en ménageant entre les premiers, en avant, une ouverture formant l'arrière-narine, les deux séparées par le vomer; et plus en arrière est un petit trou représentant la grande ouverture latérale du palais des LACERTIENS. Les CHÉLONIENS approchent ensuite encore de ces derniers Animaux, en ce que les arrière-narines s'ouvrent un peu plus avant au milieu du palais; mais ils diffèrent de tous les REPTILES par l'absence de dents et l'existence d'un véritable *Bec* corné, à deux mandibules, conformé comme celui des OISEAUX, dont les *Chelys* sont toutefois privés.

Chez les *Chelonia*, la lame palatine du siagon est au contraire fort étroite, et ne joint celle du côté opposé que dans sa partie la plus antérieure, étant séparée plus en arrière par le vomer et les palatins. Enfin, chez la *Testudo græca*, la lame palatine, également fort étroite, comme dans les LACERTIENS, ne joint non-seulement plus celle du côté opposé,

Digitized by Google

mais elle en est même séparée antérieurement par les os labraux, et le palais forme entre les deux siagonaux une grande fosse mitoyenne, de manière que les bords internes des lames palatines des siagonaux sont entièrement libres.

Les *Palatins* des *Trionyx*, aussi presque entièrement réduits à leurs lames nasales, forment par celles-ci deux grandes plaques horizontales occupant sous le milieu de la tête la partie antérieure de la voûte gutturale; en rappelant assez bien la disposition de ces os chez les LACERTIENS, leur bord antérieur présente une échancrure bordant en arrière l'orifice des fosses nasales, et les deux os se prolongent par une petite lamelle dirigée en avant entre ces deux ouvertures pour aller rejoindre latéralement le vomer, qui les sépare plus complétement. Dans d'autres genres, tels que celui des *Chelonia*, les deux lames nasales des palatins sont au contraire séparées dans toute leur longueur par le vomer. Les bords latéraux des palatins des *Trionyx* s'articulent avec la partie postérieure de la lame palatine des siagon; le postérieur se suture en dehors avec l'omoïde, et vers la ligne médiane, avec l'extrémité antérieure de la lame gutturale du sphécoïde; au bord interne enfin, les lames nasales des palatins se joignent, en passant sous l'apophyse rostrale du sphénoïde, qui n'est par là nullement visible au palais. Les lames palatines des os palatins ne sont que deux petites lamelles longeant la partie moyenne du bord libre des siagonaux, mais restent fort éloignées de celle du côté opposé. Chez les *Chelonia*, ces lames, beaucoup plus larges, sans toutefois se joindre, atteignent en avant jusqu'à la partie palatine du vomer. Dans les autres CHÉLONIENS, ces os offrent à peu près la même disposition.

L'os *Malaire*, qui rappelle par sa disposition celui des MAMMIFÈRES et des CROCODILIENS, est chez les *Trionyx* une grande pièce composée de trois apophyses, dont l'antérieure, fort grosse, se suture avec le siagon; la supérieure, également forte, mais courte, va joindre l'os gonien pour former avec lui postérieurement le cadre de l'orbite, et l'apophyse postérieure plus longue, dirigée en arrière, va s'articuler avec le corsal pour former l'arcade zygomatique.

Digitized by Google

Le *Corsal*, que Cuvier (1) considère chez les Chéloniens comme l'analogue du temporal écailleux ou os squammeux des Mammifères, tandis que dans les Reptiles, il l'appelle d'ordinaire jugal (malaire), représente au contraire dans la classe d'Animaux qui nous occupe ici, très-bien, par sa situation, l'apophyse du temporal qui concourt chez les Mammifères à former l'arcade zygomatique, mais constituant un os à part, distinct du vrai squammeux, que ce savant prend pour le mastoïdien. C'est même chez les Chéloniens qu'on voit cette pièce démembrée du temporal de l'*Homme* prendre graduellement la position nouvelle qu'il présente dans les Sauriens, mais différente dans les Crocodiliens et dans les Lacertiens, les divers genres de Chéloniens offrant les conditions intermédiaires entre tous ces Animaux.

Chez les *Trionyx*, c'est un petit os placé au devant du squammeux, avec lequel il s'articule à la partie supérieure de son bord postérieur, et plus bas, avec le tympanique; en avant, avec l'extrémité postérieure du malaire, pour former avec lui l'arcade zygomatique; enfin, les bords supérieur et inférieur sont libres, le tout comme chez les Mammifères; seulement il ne contribue pas à former l'articulation de la mâchoire, dont il est même éloigné de presque toute la hauteur du tympanique, qui la porte à son extrémité inférieure.

Dans les *Testudo*, on voit cet os devenir plus grand, en même temps qu'il ne tient au squammeux que par l'extrémité d'une longue apophyse contournant supérieurement le tympanique, et l'os descend plus bas sur le bord antérieur de ce dernier; mais à son extrémité antérieure, il concourt toujours à former l'arcade zygomatique, en s'articulant en bas avec le malaire, et en joignant en haut l'os gonien, comme chez les *Tupinambis* de la classe des Reptiles.

Chez la *Chelonia imbricata* enfin, le corsal est un très-grand os large et mince descendant le long du bord antérieur du tympanique jusqu'à son articulation avec la mâchoire, sans cependant y atteindre entièrement, et présente ainsi le premier degré de son éloignement de celle-

(1) *Oss. foss.*, t. V, 2e part., p. 187.

Digitized by Google

ci, en se portant vers le haut pour arriver à la disposition qu'il affecte chez les SAURIENS LACERTIENS et autres; tandis que chez les CROCODILIENS, il se sépare du squammeux, en se portant vers en bas, pour arriver au contraire à la situation qu'il affecte dans les OISEAUX, et dont le premier degré de cette tendance à se séparer du squammeux se fait remarquer déjà chez les *Testudo*, et les *Trionyx* offrent la condition intermédiaire entre toutes.

Le vrai *Squammeux*, privé de son apophyse corsale, et que CUVIER regarde généralement chez les REPTILES et les CHÉLONIENS comme étant l'analogue du mastoïdien des MAMMIFÈRES, est placé dans ces deux dernières classes, et spécialement dans le genre *Trionyx*, comme chez les CROCODILIENS, au-dessus du tympanique, avec lequel il s'unit par une large suture, et se prolonge au delà en arrière, en s'articulant avec le bord externe du véritable mastoïdien, disposition qui rappelle assez bien celle que cet os a dans les MAMMIFÈRES. Le prolongement postérieur étant creusé, comme dans ces derniers Animaux et les CROCODILIENS, d'une profonde cavité communiquant avec la partie externe de la caisse placée devant et plus bas, il semble que cette cavité représente la cellule mastoïdienne, et c'est probablement ce qui a induit CUVIER en erreur; mais elle représente mieux encore la portion de la caisse creusée dans le bord inférieur du squammeux des MAMMIFÈRES, là où cet os complète le cadre du tympan; ce qui est aussi le cas dans les CROCODILIENS.

Dans les autres CHÉLONIENS, cet os contourne en arrière plus ou moins le tympanique, et s'étend surtout chez les *Chelonia* en dessus en une large lame qui va rejoindre en avant l'os gonien, et en dedans, la lame sus-temporale, partant de la ligne courbe du pariétal, pour concourir avec elle, l'os gonien et le corsal, à former la voûte osseuse qui recouvre le muscle crotaphite.

Chez l'*Emys expansa*, où l'on trouve la même voûte, le squammeux, rejeté fortement en arrière, n'entre au contraire que pour une très-petite partie dans sa composition, et se trouve séparé du gonien et du malaire par le corsal dans toute sa longueur.

Le *Tympanique* des CHÉLONIENS est une très-grande pièce placée à peu

Digitized by Google

près comme dans les LACERTIENS, mais entièrement fixe, comme chez les CROCODILIENS, et contournant plus ou moins complétement la membrane du tympan, offrant dans les divers genres de cette classe d'animaux des degrés insensibles de transformation entre la condition que cet os offre chez les MAMMIFÈRES, où le cadre du tympan est complet, et celle qu'il présente dans les SAURIENS, où n'existe que la partie antérieure de ce dernier; animaux qui conduisent eux-mêmes aux OISEAUX, où le tympanique ne touche même plus au tympan, ainsi que nous l'avons vu plus haut.

Dans l'*Emys expansa*, le tympanique forme en dehors un cadre complet, arrondi au tympan, qui fait face en dehors. Ce cadre s'articule en dessus par suture, d'une part, en avant, avec le corsal, et d'autre part, en arrière, avec le squammeux, qui le contournent dans ses deux tiers supérieurs, et la portion inférieure est libre, et porte la facette arthrodiale sur laquelle s'articule la mâchoire. En dedans de la membrane du tympan, la cavité de la *Caisse* se rétrécit fortement, comme par un étranglement, et se trouve par là divisée en deux chambres, une externe et une interne, qui ne communiquent que par un trou par où passe la tige de l'étrier, pour arriver au tympan. Or, nous avons déjà quelque chose de semblable dans la caisse des MAMMIFÈRES CARNIVORES, et spécialement dans le *Chat*, où le tympanique se recourbe intérieurement vers son centre, en formant un rétrécissement de la caisse, ainsi que l'a déjà fait remarquer CUVIER (1). La chambre externe de l'*Emys expansa* est entièrement creusée dans l'os tympanique, et l'interne formée par l'intervalle que laissent entre eux ce dernier, le rocher, le mastoïdien et le condylien.

Chez les *Trionyx*, on trouve à peu près la même chose, seulement le cadre du tympan n'est pas complétement formé par le tympanique; le squammeux placé au-dessus, y contribuant pour une petite partie, comme dans les MAMMIFÈRES; et postérieurement, le tympanique offre une large échancrure, où le tympan ne se fixe pas à l'os, et commence ainsi déjà là à se séparer de ce dernier.

---

(1) *Oss. foss.*, t. V, 2e part., p. 180.

Digitized by Google

Dans les *Chelonia*, le squammeux fait une partie encore plus grande du cadre du tympan; et l'échancrure postérieure du tympanique, large et très-profonde, se prolonge jusqu'au trou par où passe la tige de l'étrier, de manière que l'os tympanique ne forme plus que la partie antérieure du cadre, ainsi que cela a lieu chez les SAURIENS LACERTIENS.

L'angle antéro-supérieur du tympanique se suture chez les *Trionyx* avec le corsal, le postérieur et la face supérieure, comme dans les MAMMIFÈRES et les CROCODILIENS avec le squammeux placé au-dessus; l'angle inférieur porte la facette arthrodiale, par laquelle le tympaniqne s'articule avec la mâchoire; la face interne s'unit en haut et en arrière avec le mastoïdien, en avant avec le rocher; et enfin en bas, l'os s'unit par une large suture avec l'omoïde.

Le *Mastoïdien*, ou occipital externe de CUVIER, est situé chez les *Trionyx* en dehors de l'occipital et du condylien, et en dedans de la partie postérieure du squammeux, en arrière du rocher et du tympanique, en se soudant intimement avec tous. Il forme en partie la chambre profonde de la caisse interne, cavité que traverse la tige de l'étrier, pour passer plus en dehors, à travers le trou central du tympanique, et se terminer à la membrane du tympan. A sa face interne, le mastoïdien fait partie des parois du crâne entre le rocher et le condylien. Sa face inférieure produit une grosse apophyse dirigée en dessous, en appuyant sur l'omoïde; et cette partie est creusée d'une cellule fort grande dans la *Chelonia imbicata* et communiquant avec le labyrinthe.

Les osselets de l'ouïe se réduisent, comme chez les SAURIENS, à l'*Étrier* seul, qui a également la forme d'un long clou, dont la tête ferme la fenêtre vestibulaire, et dont la tige traverse, ainsi que je l'ai déjà dit, les deux divisions de la caisse pour se terminer par son bout au milieu du tympan.

L'appareil *Hyoïde* des CHÉLONIENS est généralement fort développé et souvent composé de gros os; mais varie considérablement d'un genre à l'autre. Celui des *Trionyx* offre en avant une partie moyenne impaire, cartilagineuse, représentant le *Corps*. C'est une pièce triangulaire, ayant

Digitized by Google

son angle le plus saillant dirigé en avant; et sous cette plaque est suspendu un autre ovale, ou *Corne linguale*.

Sur les côtés de la partie postérieure du corps, sont placés deux petites pièces osseuses formant le crochet en dehors, et constituant ce qu'on appelle les *Cornes antérieures*, mais qui ne sont toutefois point les représentants des cornes céphaliques des Animaux supérieurs, comme on pourrait le penser d'après cette dénomination; et simplement deux os propres à ces Animaux, ainsi qu'à quelques autres Chéloniens encore, et qu'il serait peut-être plus convenable de considérer comme faisant partie du corps de l'hyoïde.

Derrière ces deux pièces latérales se trouvent deux autres un peu plus grandes, unies entre elles par leur bord intérieur, et constituant ou une seconde paire de pièces appartenant au corps, ou la première des *Cornes céphaliques* qui s'articulent sur leur angle postéro-latéral. Ces dernières, formées d'une longue tige, se portent obliquement en arrière et en dehors, en se recourbant en dessus, pour aller joindre le crâne, auquel elles sont suspendues par des parties molles.

A la suite de la seconde paire d'os de l'hyoïde, se trouve une troisième également courte, et les deux soudées par leur bord interne. Ces deux pièces portent les *Cornes laryngiennes*, qui forment chacune d'abord une longue tige osseuse très-forte, suivies de quatre granulations osseuses irrégulières, dont la dernière se termine par une pièce cartilagineuse fort grosse et courte.

A la face supérieure, les os occupant la partie moyenne de l'appareil hyoïde forment ensemble une large gouttière longitudinale dans laquelle est couchée la trachée-artère et le larynx.

Quoi qu'il y ait, ainsi qu'on vient de le voir, trois paires de cornes à l'hyoïde des Chéloniens, elles ne sont pas par paires, les analogues de celles de certains Sauriens. Chez ceux-ci, il existe une paire postérieure qu'on ne trouve pas dans ceux-là; et les Chéloniens ont une paire antérieure qui n'existe pas chez les Sauriens.

Malgré les conditions extraordinaires dans lesquelles se trouve le reste du squelette des Chéloniens, ses diverses parties se laissent cependant

Digitized by Google

très-bien ramener à leurs analogues chez les autres Vertébrés ; les différences, toutes singulières qu'elles sont, ne portant que sur la forme et les dimensions des os, et rarement sur leurs rapports.

Le *Rachis* se divise, comme chez tous les Vertébrés supérieurs, en cinq régions : la *Cervicale*, la *Dorsale*, la *Lombaire*, la *Sacrée* et la *Caudale*. La première est composée, chez les *Trionyx*, que je continue à prendre pour exemple, en apparence de huit vertèbres seulement, ainsi qu'on l'admet généralement, mais on doit y ajouter une neuvième ou l'*Axis*, qui s'est confondu avec l'atlas, en se réduisant exclusivement au corps; et une dixième, en y comprenant la première vertèbre fixe de la carapace dont il sera parlé un peu plus bas. En effet, la vertèbre la plus antérieure ou l'*Atlas* ressemble beaucoup à celle des Mammifères, étant formée de même d'un *corps* représenté par un osselet fort, petit, triangulaire, dont les deux angles latéraux s'articulent avec la masse apophysaire; et le troisième, postérieur, forme une apophyse mousse dirigée en arrière, en recouvrant en dessous une partie du corps de l'*Axis*, avec lequel il s'articule. A son bord antérieur, le corps de l'atlas étant atteint par l'extrémité postérieure du basilaire, ce qui n'a pas lieu chez les Mammifères, il s'arthrodie avec cet os en formant le bord inférieur de la cavité glénoïde de l'articulation céphalo-atloïdienne.

La masse apophysaire de l'atlas ressemble aussi beaucoup à celle des Mammifères, en ne formant toutefois sur les côtés que des apophyses transverses fort peu saillantes, confondues avec les obliques postérieures qui, portent à leur face interne les deux facettes arthrodiales, par lesquelles l'atlas s'articule non avec l'axis, dont la masse apophysaire a disparu, mais avec la vertèbre suivante, absolument de la même manière que l'axis des Mammifères se joint à la troisième vertèbre. La lame de l'atlas ressemble encore à celle de certains jeunes Mammifères, en ce qu'elle se trouve divisée en deux par une suture médiane. Les facettes articulaires antérieures, répondant aux deux cavités glenoïdes qu'on trouve chez l'*Homme*, sont aussi disposées de même, mais sont chacune peu profondes, et font face en dedans pour former, avec la facette arthrodiale de la base du corps de la vertèbre, les trois quarts latéraux et

Digitized by Google

inférieurs d'une profonde cavité articulaire emboîtant le condyle de la tête, ce rebord étant incomplet du côté du canal rachidien ; et le fond de la cavité est occupé par la base antérieure du corps de l'axis, portant son apophyse odontoïde disposée aussi comme dans les Mammifères.

La partie qui correspond à la seconde vertèbre cervicale des Vertébrés supérieurs ou à l'*Axis* est, ainsi que je viens de le dire, réduite simplement au corps de cette vertèbre, la masse apophysaire ayant complétement disparu. C'est un os court, mais beaucoup plus gros toutefois que le corps proprement dit de l'atlas, tronqué aux deux bouts, en avant, pour former la partie centrale de la cavité arthrodiale atlo-céphalique, et portant au milieu une apophyse odontoïde en forme de petit tubercule arrondi, qui pénètre dans une dépression centrale du condyle unique de la tête, et placée au point de réunion des facettes arthrodiales des os condyliens avec la facette du même genre de la base du basilaire ; c'est-à-dire que dans les Chéloniens, l'apophyse odontoïde se trouve encore dans les mêmes rapports que chez les Mammifères, avec cette différence seulement que le corps de l'atlas est atteint par l'os basilaire et s'arthrodie avec lui. Quant à la base postérieure de l'axis, elle s'articule avec la vertèbre suivante, comme dans le reste de la région cervicale.

Ce corps de l'axis est presque immobile et uni en avant seulement à l'atlas, c'est-à-dire dans la partie inférieure avec le corps de ce dernier, et latéralement avec sa masse apophysaire.

Les vertèbres cervicales suivantes ressemblent beaucoup à celles des Mammifères ruminants à cou long, qui seraient privées d'apophyses transverses et épineuses prolongées. Elles sont fort longues, et forment à leur base antérieure une facette articulaire convexe, reçue dans une concave de la base postérieure de la vertèbre qui précède ; et au-dessous de cette cavité, le corps de l'os présente une forte tubérosité à deux saillies, à laquelle s'insèrent des muscles. Vers la partie antérieure, on remarque aussi en dessous une petite *Apophyse acanthoïde* peu saillante. Les *Apophyses obliques*, fort proéminentes, surtout les postérieures, se recouvrent, comme d'ordinaire, d'avant en arrière, en permettant un mouvement fort étendu à chaque vertèbre, afin que ces Animaux puissent

Digitized by Google

replier facilement leur cou sur lui-même, et le faire rentrer dans la carapace. Les *Apophyses transverses*, portées sur la partie antérieure du corps de chaque vertèbre, ne forment de chaque côté qu'une grosse tubérosité dirigée obliquement en avant.

La première vertèbre qui suit l'atlas et l'axis offre seule une petite *Apophyse épineuse* portée sur son extrémité antérieure.

Entre les deux dernières vertèbres cervicales, l'articulation des bases est très-élargie, étroite de haut en bas et divisée en deux parties latérales, de manière que le mouvement de côté ainsi que celui de torsion sont impossibles; tandis que la flexion en dessus est au contraire facile et fort étendue.

Enfin, l'extrémité postérieure de la neuvième vertèbre qui se joint à la première de la carapace, présente quelques modifications qu'il est convenable de faire remarquer. Cette vertèbre, beaucoup plus large que les précédentes, a son corps aminci en une languette étroite à son extrémité postérieure, et ne rencontre pas tout à fait le corps de la dixième cervicale ou première fixe de la carapace, ce qui facilite beaucoup ses mouvements dans un plan vertical, et surtout sa flexion en dessous. Dans le même but aussi, les apophyses obliques postérieures sont beaucoup plus larges que sur les vertèbres antérieures, et les facettes arthrodiales qu'elles portent à leur face inférieure sont fort grandes, horizontales et en demi-cylindre concave, de manière à permettre de même un mouvement très-étendu en dessous; aussi cette vertèbre peut-elle se fléchir en bas, jusqu'à être dirigée en arrière. C'est par cette flexion, en sens inverse des deux dernières vertèbres mobiles cervicales, que les Chéloniens ont surtout la faculté de pouvoir retirer leur cou dans la carapace.

Dans les autres genres de cette classe, la forme des bases des vertèbres n'est pas toujours la même, variant sur le même individu, selon le rang que chacun de ces os occupe. C'est ainsi que dans une grande espèce de *Chelonia*, les quatre premières vertèbres ont leurs bases postérieures concaves, tandis que la cinquième les a toutes les deux convexes, et les suivantes continuent à avoir la postérieure convexe, et l'antérieure

Digitized by Google

en conséquence concave. Chez la *Chelys fimbriata*, les vertèbres antérieures sont toutes concaves en arrière jusqu'à la septième, qui est convexe aux deux bouts; et la huitième, au contraire, concave aux deux bases. L'*Emys reticulata* a les quatre premières concaves en arrière, la cinquième convexe aux deux bouts, et les suivantes toutes convexes en arrière.

Les vertèbres cervicales, à l'exception de la dernière ou première de la carapace, ne portent, que je sache, aucune trace de *Costelles* ni mobiles, ni confondues, dans quelque espèce de Chéloniens que ce soit; aussi n'existe-t-il pas de canal de l'artère vertébrale.

L'une des transformations les plus remarquables que présente l'organisation des Chéloniens consiste dans le grand développement en largeur des *Côtes* et des *Costines*, et par suite dans la fusion qui a lieu, d'une part, entre ces os et une série de pièces particulières que j'ai nommée os *Interépineux*, placés superficiellement le long de la ligne dorsale, au-dessus de la colonne vertébrale, le tout formant ensemble une boîte osseuse continue, connue chez ces Animaux sous le nom de *Carapace*, et renfermant toutes les parties molles du thorax et des cavités abdominale et pelvienne; et d'autre part, par un élargissement et une fusion semblable qui existe entre les diverses pièces du sternum et les clavicules, constituant ensemble une large plaque occupant toute la face inférieure du tronc et formant ce qu'on nomme le *Plastron*, plaque unie latéralement, chez le plus grand nombre d'espèces, aux bords de la carapace, de manière à ne laisser qu'une grande ouverture en avant, par où sortent le cou et les membres antérieurs, et une autre postérieure, pour la sortie de la queue et des membres pelviens, qui peuvent y entrer, en tout ou en partie, pour y être mis à l'abri du moindre danger.

Toutes les parties extérieures de la carapace étant immobiles, les régions dorsale et lombaire du rachis qui en font partie le sont aussi; et leurs vertèbres, d'ailleurs formées sur le même plan que dans les classes précédentes, se suturent non-seulement entre elles par leurs bases, mais

Digitized by Google

encore aux côtes, aux costines et surtout aux os interépineux avec lesquels elles se confondent même complétement.

Aucune paire d'appendices costaux qui entrent dans la composition de la carapace n'atteignant le sternum chez les *Trionyx*, on ne saurait reconnaître chez eux la limite qui existe entre les régions dorsale et lombaire; mais elles deviennent parfaitement distinctes dans les autres genres, où, d'une part, la vertèbre la plus antérieure de la carapace porte une petite paire de côtes dirigées obliquement en dehors et en arrière, pour se souder par son extrémité à la paire de côtes suivante, sans jamais atteindre le sternum; d'où résulte qu'on doit considérer cette vertèbre comme appartenant encore à la région cervicale, qui se compose ainsi en tout de dix; et les appendices qu'elle porte, comme une paire de *Costelles*, la seule qui existe chez ces Animaux.

Cette dernière vertèbre cervicale, ou première de la carapace, offre aussi seule encore, à son extrémité antérieures, au devant de ses costelles, deux grosses apophyses obliques dirigées en dehors, et portant à leurs faces antérieure et inférieure une large surface continue arthrodiale, demi-cylindrique sur laquelle se meut la vertèbre qui précède. Derrière ces apophyses se trouve une tubérosité dirigée de côté, où s'articule la costelle de ces Animaux, et qu'on ne peut guère appeler une apophyse transverse, étant une saillie du corps de la vertèbre, analogue à l'élargissement antérieur des vertèbres dorsales qui suivent.

Les régions *dorsale* et *lombaire* du rachis des Chéloniens se composent ensemble de neuf vertèbres, plus simples encore que celles du cou, en cela qu'elles sont réduites au corps, et à une masse apophysaire très-faible, formant la voûte sur la moelle épinière, sans offrir aucune apophyse bien saillante, si ce n'est l'épineuse, qui s'élève au contraire souvent en une large lame longitudinale continue sur toute la série, et s'unissant au bord supérieur aux os interépineux.

La dernière lombaire seule, privée de costines chez les *Trionyx*, et aussi mobile dans ce genre, offre, au lieu de ces appendices, deux apophyses transverses libres.

Les *Corps* de toutes ces vertèbres, généralement rétrécis dans le mi-

Digitized by Google

lieu, s'élargissent aux extrémités, pour s'unir entre eux par de larges bases; mais restent complétement immobiles. Deux de ces vertèbres forment ensemble de chaque côté une grande surface articulaire où vient appuyer la tête de la côte, ou costine correspondante, par une disposition semblable à celle qu'on remarque chez les MAMMIFÈRES.

La masse apophysaire de ces vertèbres constitue chez les jeunes sujets une pièce particulière, comme d'ailleurs chez tous les VERTÉBRÉS; mais elle prend une forme et une disposition différentes. Au lieu de répondre au milieu de chaque vertèbre, elle est au contraire placée au-dessus de l'intervalle de deux de ces os, en se prolongeant en avant et en arrière jusqu'au milieu à peu près des deux vertèbres correspondantes, en se suturant là avec les masses apophysaires voisines; et ne forment que fort rarement des facettes articulaires distinctes. Mais les deux prolongements qui vont ainsi à la rencontre l'un de l'autre, ménagent, entre eux et le milieu de chaque corps de vertèbre, un *trou de conjugaison*, qui par là n'a plus le même emplacement que chez les autres VERTÉBRÉS.

Cette masse apophysaire présente en outre, à la jonction des corps de vertèbres, une *Apophyse transverse* fort courte, dirigée en dehors, formant à son extrémité la partie moyenne et supérieure de la facette articulaire recevant la tête de la côte correspondante.

Quant aux *Apophyses épineuses*, ce sont, ainsi que je viens de le dire, de simples crêtes longitudinales réunissant les apophyses obliques, et immédiatement recouvertes par les os interépineux, avec lesquels elles se confondent.

Ces masses apophysaires séparées, chez tous les jeunes CHÉLONIENS, se soudent avec le temps aux corps des vertèbres; et cela d'abord au postérieur, et plus tard à l'antérieur; mais cette règle n'est pas constante, car quelquefois, et cela dans la même espèce, l'union a lieu en premier avec la vertèbre antérieure; mais ce cas constitue toutefois l'exception.

La vertèbre lombaire postérieure, privée de costines chez les *Trionyx*, est plus petite que celles qui précèdent; toute la série, depuis la première dorsale jusqu'à la dernière de la queue, formant une suite à peu

Digitized by Google

près uniformément décroissante. Cette vertèbre lombaire diffère en outre de celles portant des costines, en ce que ces *Apophyses obliques*, antérieures et postérieures, sont plus grandes et plus distinctes, surtout les dernières qui s'arthrodient avec la première vertèbre sacrée, en offrant à peu près la même disposition qu'au cou. Sur les côtés de la masse apophysaire se trouve aussi une *Apophyse transverse* styloïde dirigée librement en dehors.

Dans le genre *Testudo* et autres, la dernière lombaire porte également une paire de costines, mais fort petites et grêles, se confondant à son extrémité avec la paire précédente élargie.

Le *Sacrum* est composé chez les *Trionyx* de deux vertèbres seulement, qui diffèrent principalement des dorsales et des lombaires en ce qu'elles portent chacune une paire de *Costinelles* non adhérentes à la carapace, et servant, comme chez les Sauriens et les Urodèles, de moyen de suspension aux os coxaux. Que la première de ces vertèbres s'arthrodie avec la dernière des lombes, de manière que le sacrum reste mobile, et les apophyses obliques, tant antérieures que postérieures, ressemblent plus à celles des vertèbres cervicales, en ménageant entre elles des trous de conjugaison beaucoup plus grands qu'aux vertèbres de la carapace.

Dans d'autres Chéloniens, tels que certaines *Chelonia*, il y a trois vertèbres sacrées, et souvent aussi elles sont adhérentes à la carapace.

On compte dans quelques espèces jusqu'à vingt-sept vertèbres *caudales*, toutes parfaitement mobiles, ressemblant, chez les *Trionyx*, beaucoup à celles de plusieurs Mammifères. Leur corps est grêle, les apophyses obliques antérieures très-saillantes, et les postérieures beaucoup plus grosses, se continuent en dessus en une crête formant une apophyse épineuse en lame longitudinale.

Les apophyses transverses, disposées comme celles de la dernière vertèbre lombaire, sont proportionnellement beaucoup plus grandes, et ne portent ni *Costettes*, ni os *Upsiloïdes;* mais ces appendices existent dans d'autres genres, où ils forment comme de petites épiphyses coniques au sommet des apophyses transverses.

Digitized by Google

Les *Appendices* directs du rachis se réduisent ainsi à une paire de *Costelles*, et ensemble à huit paires de *Côtes* et *Costines;* à deux ou trois *Costinelles*, et enfin à un nombre variable de *Costettes*.

Les *Côtes* et les *Costines* offrent, ainsi que je l'ai déjà dit plus haut, la particularité caractéristique, chez les Chéloniens, de s'élargir tellement, qu'elles forment de grandes lames sous-cutanées se rencontrant d'une paire à l'autre, et se suturant entre elles, soit dans toute leur longueur, soit dans leur partie interne seulement, selon les genres, de manière à constituer ensemble un grand bouclier faisant la majeure partie de la carapace. Ces côtes vertébrales offrent du reste les mêmes parties que celles des Mammifères; c'est-à-dire, uue tête fort élargie s'articulant à la fois avec les corps de deux vertèbres, et de plus avec l'apophyse transverse, sans laisser d'intervalle comme chez ces derniers, et une tubérosité plus ou moins prolongée en lame dirigée en dedans, qui, au lieu de s'articuler avec l'apophyse transverse, va s'unir plus haut au bord latéral de l'os interépineux qui lui correspond exactement, en ménageant entre les deux articulations un espace vertébro-costal, dans lequel passent des vaisseaux, mais qui est ici placé au-dessus des apophyses transverses.

Les deux *Costelles* diffèrent des véritables côtes en ce qu'elles sont grêles, arrondies, libres au milieu, et fixées seulement aux extrémités, sans faire partie de la lame superficielle de la carapace.

Les côtes et les costines sont, au contraire, beaucoup plus grandes, fort élargies, et dirigées, les premières, obliquement en dehors et en avant, en s'arquant légèrement en dessous dans les *Trionyx*, genre dont le corps est assez fortement déprimé; et les suivantes, de plus en plus en dehors et en arrière jusqu'à la dernière costine, qui se porte très-obliquement vers la partie postérieure de la carapace.

La première paire se suture dans presque toute la longueur de son bord antérieur avec la première pièce de la série des os interépineux décrits plus bas, qui seul s'étend considérablement dans le sens transversal pour remplir l'angle compris entre ces deux côtes, et forme le bord antérieur de la carapace; et la dernière paire de costines, laissant aussi

Digitized by Google

chez les *Chelonia* un espace angulaire entre elle, cet angle est rempli par l'antépénultième pièce interépineuse, également plus large que les autres; tandis que chez les *Trionyx*, les deux costines se joignent entre elles par leur élargissement interne.

On distingue généralement, chez tous les Chéloniens, trois parties dans les côtes et les costines, une moyenne longitudinale plus saillante dans l'intérieur de la carapace, répondant plus particulièrement à la véritable diaphyse de ces os, et de chaque côté, une autre partie formée par une expansion plus mince de la portion moyenne, et qui va s'unir à la côte ou costine voisine. Chez les *Trionyx*, ainsi que dans la *Chelonia mydas*, etc., ces lames latérales ne s'étendent pas jusqu'à l'extrémité de la portion moyenne, s'arrêtant subitement vers la partie latérale de la carapace, comme si elles étaient coupées artificiellement, en constituant dans l'ensemble un bouclier ovale, que les parties moyennes des côtes dépassent seules, en formant des dents plus ou moins longues. Dans d'autres genres tels que celui des *Testudo*, les expansions latérales s'étendent au contraire jusqu'aux pièces marginales occupant les bords de la carapace, qui ne présente aucun intervalle entre ces deux pièces osseuses.

Dans la plupart des Chéloniens, dont il faut excepter les *Trionyx*, le genre *Chelonia*, par exemple, il existe, outre les côtes et les costines vertébrales osseuses dont il vient d'être parlé, encore une série d'os *Marginaux* formant par leur réunion le pourtour de la carapace, et qu'on regarde généralement comme représentant les *Côtes sternales* des Vertébrés supérieurs, quoiqu'ils aient, ainsi que je l'ai longtemps pensé, beaucoup d'analogie avec les côtes intermédiaires des *Crocodilus*; et dans ce cas, les côtes sternales se trouveraient dans les pièces latérales du plastron au nombre de trois paires seulement, il est vrai; mais quoi qu'il en soit de la véritable analogie de ces pièces, j'adopterai ici l'opinion admise par les autres anatomistes. Dans la *Chelonia Midas*, ces os marginaux sont des pièces allongées en forme de prismes triangulaires placés à la file les uns des autres, au nombre de onze de chaque côté, en s'unissant par leurs bases.

Digitized by Google

Les deux premiers, libres dans leur longueur, ne sont fixés que par les bouts; l'antérieur au bord latéral du premier interépineux, et le second, au troisième marginal, sans s'articuler avec les côtes, mais le deuxième répond toutefois par sa position à la dernière cervicale, qui ne l'atteint pas. Les os marginaux suivants, jusqu'au neuvième inclusivement, s'articulent au contraire transversalement avec les extrémités des côtes et des costines de la carapace, jusqu'à la huitième paire. La dixième pièce répond à l'intervalle de la huitième et de la neuvième côte; et enfin la onzième s'articule sur la neuvième. Ce manque de rapport de la dixième pièce, qui ne rencontre pas de costine qui doit lui correspondre dans l'ordre naturel, vient de ce que ces pièces étant toutes à peu près de même longueur, et les côtes ainsi que les costines se dirigeant de plus en plus obliquement en arrière, il en résulte que la première côte rencontre la troisième pièce marginale un peu au devant de la moitié de sa longueur; la seconde côte s'insère sur le milieu de la longueur de la quatrième pièce, et les suivantes, toujours de plus en plus en arrière, de manière que la pénultième costine s'articule sur la neuvième pièce, près de son extrémité postérieure; et la dernière, plus obliquement portée encore en arrière, franchit la dixième pièce marginale pour s'articuler sur la partie antérieure de la onzième.

A leurs deux extrémités, les séries de ces pièces marginales ou côtes et costines sternales des *Chelonia*, se réunissent d'un côté à l'autre par l'interposition de la première et de la dernière pièce interépineuse qui ferment le circuit.

Dans les Chéloniens terrestres, formant le genre *Testudo*, la carapace beaucoup plus bombée que celle des espèces aquatiques, est formée sur les côtés d'os marginaux très-larges transversalement pour donner plus de hauteur au corps; et qui joignent en outre, par une véritable suture, les extrémités des élargissements latéraux des côtes et des costines vertébrales, de manière à ne laisser aucun intervalle sur les côtés; aussi ces os représentent-ils mieux par leur lengueur transversale, les côtes et les costines sternales des Vertébrés supérieurs, dont ils sont les analogues.

Dans le genre *Trionyx*, les os marginaux sont remplacés par une

Digitized by Google

bande de substance cartilagineuse très-flexible dans laquelle on rencontre souvent des noyaux osseux, assez irrégulièrement distribués, représentant les os marginaux, de manière qu'il est impossible de reconnaître leurs rapports, soit avec les côtes et les costines, soit avec le sternum qui ne les atteint pas non plus.

Les os *Interépineux*, dont j'ai parlé, n'existent d'une manière constante que dans les Chéloniens et les Poissons, mais avec des fonctions différentes; et ce n'est que par exception qu'on en trouve une espèce d'analogue chez d'autres Animaux, tels que les Fœtus de *Veaux*, où ils forment les apophyses épineuses des vertèbres dorsales; tandis que chez la plupart des autres Mammifères, ces apophyses ne sont que des prolongements purs et simples de la masse apophysaire qui se développe de chaque côté par un seul point d'ossification.

Chez les *Chelonia*, ces os constituent le long de la ligne dorsale une série de quatorze pièces, formées chacune d'une lame superficielle placée au niveau des côtes qu'elles réunissent par paires, et se suturent entre elles par leurs extrémités, de manière à ne laisser aucun intervalle.

Le premier os de la série est une pièce étroite placée transversalement au bord antérieur de la carapace, en se suturant par ses extrémités avec les deux premières pièces marginales; et par le postérieur, avec le second de la série des interépineux. Celui-ci, le plus grand, et surtout le plus large de tous, a ses bords latéraux libres, et s'articule par le postérieur vers les côtés, avec les bords antérieurs des deux côtes de la première paire, et au milieu avec l'os interépineux suivant. Il est placé au devant de la dernière vertèbre cervicale, à laquelle il correspond dans le principe, mais passe librement dessus.

Les autres os interépineux, depuis le troisième jusqu'au huitième inclusivement, répondent exactement aux côtes et costines suivantes, de la première à la septième paire; le neuvième, plus raccourci que ceux qui précèdent, est placé entre la partie antérieure de la septième paire; le dixième, plus petit encore, répond à la suture de la septième et de la huitième paire; le onzième, le plus petit de tous, est situé dans l'inter-

Digitized by Google

valle de la partie postérieure de la huitième paire; le douzième, de nouveau tout à coup beaucoup plus large que les autres, remplit l'angle que les deux dernières costines forment entre elles, en répondant à la vertèbre lombaire privée de costines, et au sacrum; le treizième, moins grand que le précédent, et de forme triangulaire, lui fait suite, sans répondre à aucune costine, et se trouve placé au-dessus de la moitié antérieure de la queue. Enfin, le dernier os interépineux, est une plaque fort grande, pentagonale, formant l'extrémité postérieure de la carapace, où il se suture, en avant avec l'os précédent, et par les côtés avec la dernière paire d'os marginaux qu'il réunit.

Le plus grand nombre de ces os interépineux, répondant exactement à la longueur des lames superficielles des côtes et des costines, se trouvent placés au-dessus des intervalles des vertèbres qui entrent dans la composition de la carapace; mais ils appartiennent réellement à la vertèbre postérieure correspondante, avec laquelle ils sont généralement soudés, en formant un élargissement du sommet de son apophyse épineuse. Ses plaques antérieures et postérieures, étant détachées de leurs vertèbres respectives, font voir par là qu'elles doivent être considérées comme constituant une série d'os particuliers situés au-dessus des intervalles des vertèbres, et non comme de simples parties de ces derniers os, quoique les pièces qui semblent leur correspondre dans certains Mammifères soient réellement les apophyses épineuses. Mais ces épiphyses commencent à se séparer de leurs vertèbres chez les Chéloniens, en se portant plus en avant, et forment à la fin des os à part, soit déjà aux deux extrémités de la carapace, soit chez les Poissons, ainsi que nous le verrons plus bas.

En rapportant les os interépineux antérieurs et postérieurs aux vertèbres auxquelles ils correspondent, en suivant le même ordre de succession, on trouve d'une part que les deux premiers répondent aux deux dernières vertèbres cervicales dont ils se sont détachés, et d'autre part, que le onzième appartient à la vertèbre lombaire privée de costines; le douzième et le treizième, aux deux vertèbres sacrées, et enfin le dernier, à la queue.

Digitized by Google

Chez les *Trionyx*, où les os marginaux sont restés cartilagineux, la série des os interépineux s'arrête à celui correspondant à la dernière paire de costines.

Le *Sternum* des Chéloniens prend aussi une forme toute particulière, exclusivement propre à ces singuliers Animaux. Ce n'est plus, comme dans les Mammifères et les Reptiles, une série d'os impairs grêles ou élargis, recevant sur leurs bords les diverses paires de côtes sternales pour leur servir de moyen d'union; c'est plutôt, comme chez les Oiseaux, une très-grande plaque composée d'un os mitoyen et de plusieurs paires latérales, dont l'ensemble occupe la majeure partie de la face inférieure du corps, et reçoit chez ces Animaux le nom spécial de *Plastron*.

Dans le genre *Trionyx*, cette large plaque est composée d'une pièce impaire et de quatre paires latérales. La première, en forme de chevron, à branches grêles, que j'ai cru autrefois devoir considérer comme le seul et véritable analogue du sternum des Reptiles, a été nommée par Geoffroy Saint-Hilaire l'os *Entosternal*; il est placé vers la partie antérieure du corps, ayant son angle dirigé en avant, et ses branches obliquement en arrière et en dehors.

La première paire de pièces latérales que ce même auteur nomme les os *Épisternaux*, comme appartenant au sternum, me paraît plutôt représenter les clavicules de ces Animaux, comme l'a déjà fait remarquer Cuvier, et qui se sont détachées de l'épaule, ainsi que l'indiquent les clavicules des Sauriens. Ce sont deux os également grêles, composés de deux branches formant entre elles un angle très-ouvert et suturés par la postérieure, dans toute sa longueur, sur le bord externe de l'entosternal; et la seconde branche ou l'antérieure, dirigée directement en avant, est placée à une petite distance de celle du côté opposé.

La seconde et la troisième paire forment ensemble de chaque côté une plaque mince, excessivement large, à peu près quadrilatère, occupant la partie latérale moyenne de la face inférieure du corps; et les deux pièces qui la composent, peu différentes l'une de l'autre pour la forme et la grandeur, mais dont l'une est antérieure et l'autre postérieure, sont

Digitized by Google

réunies par une suture harmonique droite et transversale qui traverse la plaque dans toute sa largeur.

La pièce antérieure, que Geoffroy Saint-Hilaire désigne sous le nom d'hyosternale, qui semble signifier qu'elle a quelques rapports avec l'hyoïde, dont elle est cependant bien éloignée, je propose, pour éviter qu'on soit induit en erreur, de lui assigner le nom de *Prosternale* (1). C'est un os allongé transversalement, suturé par son angle antéro-interne avec le bord interne de l'extrémité de la branche de l'entosternal qu'il longe; et l'angle antéro-externe, prolongé en digitation, se perd, vers les côtés du corps, dans une expansion cartilagineuse qui unit le plastron au bord de la carapace.

La seconde pièce de la plaque que Geoffroy appelle hyposternale, terme également impropre, signifiant sous le sternum, tandis que l'os en question est placé à la suite du précédent, vers le milieu du plastron, je la nomme *Mésosternal* (2). Il forme à son angle latéral postérieur des digitations placées dans le même cartilage latéral; et l'angle postéro-interne, aussi subdivisé en dents, se suture avec un prolongement semblable de l'angle antéro-externe de la quatrième pièce du plastron, avec laquelle il s'entre-croise. Le bord externe de la plaque est coupé carrément, et se continue avec le même cartilage latéral; et l'interne aussi à peu près droit et assez fortement écarté de celui du côté opposé, offre quelques petites digitations perdues sous les téguments dans une expansion membraneuse remplissant la grande ouverture du milieu du plastron.

Quant à la quatrième paire de pièces ou les *Xiphisternaux* de Geoffroy, ce sont de larges plaques triangulaires suturées entre elles par leurs bords internes, et dont l'angle antéro-externe est uni au mésosternal, et le postérieur libre forme l'extrémité du plastron. Le bord antérieur répond à l'intervalle des os mésosternaux, et l'externe forme

(1) De πρὸ, avant, et de στέρνον, sternum.
(2) De μέσος, intermédiaire.

Digitized by Google

le bord interne de l'ouverture postérieure de la carapace, par où sort le membre postérieur du même côté.

Chez les *Chelonia*, on retrouve les mêmes pièces avec des formes à peu près semblables. Les deux clavicules sont seulement plus larges et privées de leurs branches antérieures; l'entosternal est en disque triangulaire, et se prolonge postérieurement en une longue apophyse grêle impaire; les prosternaux et mésosternaux sont plus étroits, mais plus longs d'avant en arrière; et enfin les xiphisternaux sont deux tiges étroites se rencontrant seulement à leur extrémité postérieure.

Dans les Tortues de terre, formant le genre *Testudo*, le plastron est composé des mêmes pièces, mais plus larges, se joignant par paire tout le long de la ligne médiane, sans laisser le moindre espace entre elles, et s'étendant aussi vers les côtés jusqu'aux os marginaux, avec lesquels les deux paires de pièces sternales moyennes, les prosternaux et les mésosternaux se suturent, tandis que d'une part les deux clavicules, et de l'autre, les os xiphisternaux ont leurs bords latéraux libres et séparés des os marginaux par de larges espaces, dans lesquels passent le cou, les membres et la queue; les bords latéraux des os prosternaux et mésosternaux s'articulent bout à bout avec les marginaux qui leur correspondent depuis le troisième jusqu'au huitième; mais les angles latéraux antérieurs et postérieurs de la plaque qu'ils forment ensemble se prolongent en dessus en une très-longue et forte apophyse qui se porte directement en haut, longe dans l'intérieur de la carapace les os marginaux en s'articulant tout le long avec eux, et vont se terminer aux côtes vertébrales qu'ils croisent encore dans un petit espace. Ces prolongements verticaux, placés ainsi dans les angles des ouvertures antérieure et postérieure de la carapace, fortifient considérablement ces parties de cette dernière, en augmentant l'épaisseur des bords.

Les deux apophyses antérieures, s'articulant avec l'extrémité des côtes vertébrales de la première paire, et les apophyses postérieures avec les côtes vertébrales de la sixième, celles-ci et les intermédiaires sont ainsi, d'après le principe établi plus haut, en parlant du thorax des Mammifères, les seules *véritables Côtes* qui s'articulent avec le ster-

Digitized by Google

num ; tandis que la première, la seule grêle, est une *Costelle* qui manque sur les vertèbres cervicales anterieures, et les côtes postérieures avec leurs os marginaux, qui ne se prolongent également pas jusqu'au sternum, sont des *Costines* analogues aux fausses côtes des Mammifères, et dont la dernière vertèbre lombaire est seule privée chez les *Trionyx*. Les *Testudo* auraient ainsi six vertèbres dorsales et trois lombaires, tandis que les *Emys* n'ont que cinq dorsales et quatre lombaires.

Dans le genre *Terrapena*, les deux os prosternaux sont mobiles dans leur articulation en ligne droite avec les mésosternaux, d'où ces Animaux ont la faculté de pouvoir fermer plus ou moins leur carapace en avant, après que les membres et la tête sont rentrés.

Le *Bassin* des Chéloniens est formé dans son ensemble sur le même modèle que celui des Mammifères et des Reptiles sauriens, en se rapprochant cependant bien plus du bassin de ces derniers. Il est, comme chez tous les Vertébrés aériens, composé de trois paires d'os, les *Ilium*, les *Ischion* et les *Pubis*, qui se réunissent aussi tous les trois sur les côtés pour concourir à former ensemble la cavité cotyloïde de l'articulation coxo-fémorale; et la première paire est, comme chez les Sauriens, suspendue aux vertèbres sacrées par des costinelles qui se portent transversalement en dehors. Ces ilium sont d'ordinaire des os étroits descendant de la région sacrée obliquement en avant, vers la partie postérieure du plastron, et les Ischion et les Pubis, diversement conformés, selon les genres, sont à peu près parallèles au plan de ce dernier, qu'ils avoisinent, sans le toucher, chez la plupart des Chéloniens, mais le rencontrent et s'articulent avec son extrémité postérieure dans les *Chelys*. Ces deux paires d'os se portent dans les autres espèces, de la cavité cotyloïde en dedans, pour se rencontrer par paire à la ligne médiane du corps, et former leur symphyse, interceptant de chaque côté entre eux, chez les *Testudo*, les *Emys* et les *Chelys*, un *trou pubien* plus ou moins grand, séparés l'un de l'autre par des prolongements osseux que ces os s'envoient réciproquement. Dans les genres *Trionyx* et *Chelonia*, au contraire, ces prolongements ne sont que cartilagineux, de manière que, dans le squelette osseux, le dessous du bassin offre une très-grande ouverture com-

Digitized by Google

prenant les deux trous pubiens et la partie moyenne de la symphyse.

Quoique les *Membres* aient éprouvé un bien singulier renversement en dedans du thorax, ce changement ne porte cependant guère que sur les parties de l'épaule, les autres restant à peu près dans les mêmes conditions que chez les Sauriens; et même l'omoplate, le coracoïdien et la clavicule qui ont subi les plus fortes transformations, se laissent assez facilement ramener à leurs analogues chez les Vertébrés supérieurs, surtout en les comparant à leurs correspondants chez les Sauriens.

On a vu que l'*Omoplate* de ces derniers est composée de deux parties, une terminale ou le paleron qui reste d'ordinaire cartilagineux; et une pièce inférieure, généralement osseuse, ou l'os glénien. Chez les Chéloniens, on retrouve les mêmes parties, seulement le *Paleron* est un osselet court et gros, placé comme une épiphyse au bout de l'os glénien qu'il lie à la partie antéro-interne de la première côte dorsale, en s'y fixant au moyen d'un ligament principal au devant de la costelle.

L'os *Glénien*, qui forme la majeure partie de l'omoplate, est une pièce fort grande, composée de deux longues apophyses grêles, dont l'une répondant plus particulièrement au véritable os glénien des autres Vertébrés, se porte du paleron en dessous, en dehors et en arrière, vers l'articulation scapulo-humérale qu'elle concourt à former, et où elle rencontre la seconde apophyse, à peu près de même dimension, représentant l'*Acromion*, qui se dirige de la cavité glénoïde transversalement en dedans et en bas, vers la ligne médiane du sternum, où son extrémité est liée par des ligaments à l'os entosternal.

Au sommet de l'angle de réunion des deux branches, est placée la cavité glénoïde, dirigée en dehors, et formée comme d'ordinaire par la réunion de l'omoplate et du coracoïdien, qui en occupe la partie postérieure, en même temps que ce dernier os se suture en arrière avec l'angle de l'omoplate. Ce *Coracoïdien*, situé à peu près comme chez les Lacertiens, est un os allongé, beaucoup plus élargi que l'omoplate, ce qui a fait penser sans doute à Bojanus (*Anat. Testud. europæa*) qu'il représentait réellement ce dernier os, quoiqu'il soit placé horizontalement dans la partie inférieure du corps, tout près, et parallèlement au sternum, en

Digitized by Google

se dirigeant de l'articulation scapulo-humérale, en dedans et en arrière, se rapprochant par son extrémité de celui du côté opposé, dans une situation semblable à celle de son analogue chez les LACERTIENS et les SCINCOÏDIENS.

Quant à la *Clavicule*, il est bien plus difficile de la reconnaître dans les CHÉLONIENS, où elle s'est entièrement séparée de l'épaule, pour s'unir au sternum et former avec lui le plastron, dont elle constitue la première paire de pièces, que GEOFFROY SAINT-HILAIRE a nommée les os épisternaux. Ce changement de disposition et même de rapports de la clavicule ressort cependant d'une manière fort claire, ainsi que CUVIER l'a déjà fait remarquer, de la forme et de la situation que cet os affecte chez les SAURIENS.

Le reste du *Membre antérieur* des CHÉLONIENS est composé à peu près sur le modèle de celui des LACERTIENS, en offrant toutefois la singularité que le coude est tourné en avant, au lieu de l'être en arrière comme chez les VERTÉBRÉS supérieurs, mais cela était nécessaire pour permettre au membre de sortir de la carapace, et d'y rentrer au gré de l'Animal; et ce changement de disposition a été obtenu, d'une part, au moyen d'une très-forte saillie que le condyle de l'humérus fait en dedans, ce qui permet à cet os d'être naturellement dirigé en avant sans se désarticuler, au lieu d'être porté, comme chez les autres Animaux, obliquement en dessous et en arrière; et pour amener le coude en dessus et en avant, ce même os a éprouvé en outre une certaine torsion dans sa longueur; et d'autre part, les os de l'avant-bras, disposés dans leur état de supination, ramènent la main en avant et son dos en dessus, à la position qu'elle a chez la plupart des quadrupèdes terrestres. Cette disposition des diverses parties du membre, toute singulière qu'elle paraît au premier abord, est au fond si peu extraordinaire, que l'*Homme* lui-même peut la prendre presque aussi complétement que les CHÉLONIENS, où elle est nécessaire. En effet, l'articulation scapulo-humérale étant située dans la partie inférieure du thorax, près du plastron, il était impossible que l'humérus fût porté en dessous et en arrière, ainsi que cela a lieu chez les MAMMIFÈRES et les REPTILES SAURIENS, vu qu'il n'aurait pas pu se mou-

Digitized by Google

voir en avant pour faire sortir la main; et le bras devait en conséquence être dirigé en avant, et l'avant-bras en dessous, pour prendre sa direction ordinaire.

Pour être du reste conformé en conséquence de cette nouvelle disposition, l'*Humérus* est généralement court et arqué en dessous; c'est-à-dire concave vers sa face, répondant à l'interne de l'*Homme*, afin de permettre à l'avant-bras de se fléchir plus fortement en arrière lorsque l'Animal retire le membre dans la carapace, et le cubitus, au lieu d'avoir son apophyse *olécrâne* en arrière, l'a au contraire, lorsqu'elle est apparente, au devant de l'articulation huméro-cubitale.

Quant aux deux os de l'avant-bras, ils sont généralement aussi fort courts, afin de pouvoir entrer et sortir de la carapace, mais sont du reste dans les mêmes rapports à peu près que chez les Sauriens. Le *Cubitus*, plus fort que le *Radius*, est placé sur un plan plus antérieur; et dans les *Chelonia*, presque entièrement au devant de ce dernier os, en s'arthrodiant avec le milieu du carpe; tandis que le radius ne rencontre ce dernier que par le côté, en se prolongeant aussi plus en dessous, ce qui est le contraire de ce qu'on voit chez les Mammifères; et les Sauriens offrent la disposition intermédiaire.

Le *Carpe*, aussi composé sur le modèle de celui des Lacertiens, est composé toutefois de huit à dix osselets, selon les genres. Chez les *Chelonia*, qui ressemblent le plus sous ce rapport à ces derniers Animaux, il y a de même neuf de ces petits os, dont deux, les plus grands, au premier rang, répondant au *Scaphoïde* et au *Pyramidal*, sont placés l'un à côté de l'autre au bout du cubitus; et le radius ne s'arthrodie avec le premier ou l'interne que par le côté; tandis que chez les Sauriens, l'un est placé sous le radius et l'autre sous le cubitus.

Le *Pisiforme*, troisième du premier rang chez les *Trionyx*, descend plus bas, dans les *Chelonia*, de manière à se trouver au rang inférieur, mais offre du reste toujours, comme celui des Lacertiens, la même disposition en se portant au bord externe du carpe librement en dehors.

Le *Semilunaire* se trouve, dans les *Chelonia*, aussi repoussé en dessous, vers le milieu du carpe, absolument comme son analogue des

Digitized by Google

Lacertiens ; ce qui lui a fait donner par Cuvier le nom d'os central. Il s'arthrodie en haut avec le scaphoïde et le pyramidal ; en dedans, avec le phacoïde ; en bas, avec le trapèze et le trapézoïde ; et enfin en dehors, avec le grandos, absolument comme dans les *Lacerta*.

La rangée inférieure du carpe se compose aussi, comme chez ces derniers Animaux, de cinq osselets fort petits, répondant exactement aux cinq métacarpiens, et qui sont en conséquence, de dedans en dehors, le *Phacoïde*, le *Trapèze*, le *Trapézoïde*, le *Grandos* et l'*Unciforme*.

En prenant maintenant le carpe des *Chelonia* pour terme de comparaison, on trouve chez les *Trionyx* les mêmes osselets, tous dans des rapports semblables ; le pisiforme est seulement plus remonté et placé au premier rang, comme celui des *Lacerta* ; les cinq du dernier rang sont exactement à leur place ; mais le semilunaire est représenté par deux pièces placées l'une à côté de l'autre, et dont l'interne s'articule avec la tête du radius. Dans le genre *Testudo*, le semilunaire est au contraire un os unique, mais fort large transversalement, s'arthrodiant en haut avec le sommet de la tête du radius, et plus en dehors avec le scaphoïde, qui est au contraire fort petit, et pourrait par sa disposition être pris pour le semilunaire, étant placé entre ce dernier os qui simule un scaphoïde et l'os pyramidal. En bas, le vrai semilunaire s'arthrodie avec les quatre osselets internes du rang inférieur, mais dont les deux internes, le phacoïde et le trapèze, sont confondus en un seul, très-allongé transversalement.

Les os du *Métacarpe* et les *Phalanges* des doigts sont entièrement semblables pour la forme et la disposition générale à ceux des Sauriens, et disposés aussi de même, mais plus ou moins longs et fort variables aussi pour la grosseur ; les premiers allant toutefois généralement en diminuant du plus interne à l'externe.

Les *Phalanges* sont dans les *Trionyx*, au nombre de deux au pouce, de trois aux deux doigts suivants, ainsi qu'au cinquième, et le quatrième en a quatre.

Dans le genre *Chelonia*, il y en a de dedans en dehors 2, 3, 3, 3 et

Digitized by Google

2 ; et enfin les *Testudo*, dont les métacarpiens et les doigts sont extrêmement courts ; tous ces doigts n'ont que deux phalanges.

Le *Membre postérieur* diffère moins que l'antérieur de son analogue chez les Sauriens. Le *Fémur* est arqué avec la convexité en avant, afin que la jambe puisse, en rentrant dans la carapace, mieux s'appliquer le long de sa face postérieure. Le genou fait, comme d'ordinaire, saillie en avant. Le *Tibia* et le *Péroné*, placés aussi dans les mêmes situations que chez les Mammifères et les Reptiles, se terminent tous les deux à peu près au même niveau, en haut au fémur, et en bas au tarse.

Le *Tarse* des Chéloniens ressemble aussi beaucoup à celui de certains Sauriens ; il y a, par exemple, beaucoup d'analogie entre cette partie du pied des *Lacerta* et des *Chelonia* pour le nombre et la disposition des osselets. Il y a dans ce dernier genre de même deux os au premier rang, dont l'un plus grand et interne, ou l'*Astragale*, s'arthrodie principalement avec le tibia, et par son angle externe seulement avec la tête du péroné. Le second os ou le *Calcanéum* est fort petit, placé en dehors du précédent sous la tête du péroné.

Au second rang, il y a d'abord trois petits osselets internes, placés à la base des trois premiers métatarsiens, et répondant aux os *Chalcoïde*, *Cunéiforme* et *Épitrion*. A la base du quatrième se trouve un os plus grand, se rapportant naturellement au *Cuboïde*, qui s'articule aussi par sa face externe avec un os particulier assez court, mais toutefois dirigé en avant, en simulant un métatarsien ; et ressemblant en effet beaucoup au métatarsien raccourci du cinquième orteil des *Lacerta*, dont je le crois le représentant ; ce qui paraît avoir été aussi l'opinion de Cuvier (1), qui ne s'exprime toutefois qu'avec doute à ce sujet. Dans d'autres genres, tels que les *Trionyx* et les *Testudo*, cet os, plus large que long, et dirigé en dehors, ne ressemble plus du tout à un métatarsien.

Le nombre des *Phalanges* des orteils varie aussi d'un genre à l'autre ; les *Testudo* en ont partout deux très-courtes ; les *Chelonia* deux au

(1) *Oss. foss.*, t. V, 2e part., p. 218

Digitized by Google

premier orteil et trois à chacun des autres; les *Chelys* deux au premier orteil, trois aux trois suivants et quatre à l'externe.

ARTICLE V.

Du squelette des Poissons.

Si l'on voulait transformer par la pensée un Animal Vertébré terrestre quelconque, en une espèce aquatique par excellence, et par conséquent en un parfait nageur, sans sortir du type général de cet embranchement des Animaux, les modifications qu'on serait obligé de lui faire subir conduiraient nécessairement à la forme et à la disposition qu'ont les organes locomoteurs chez les Poissons; en même temps que tous les autres systèmes organiques qui dépendent de ceux-là, ou plutôt de la vie aquatique, devraient aussi, pour la plupart, se trouver dans les conditions qu'ils offrent en effet chez ces Animaux. Je ne parle toutefois ici que de la forme et de la disposition en grand des parties, de celles dont nous pouvons concevoir l'influence sur les fonctions, et non des formes et des circonstances de détail qu'on y remarque; les causes qui les déterminent étant inappréciables pour l'intelligence humaine; et quoique nous reconnaissions, dans un grand nombre de cas, que ces détails, et souvent jusqu'aux plus petits, sont établis d'après certains principes, véritables lois d'organisation, il nous est toutefois impossible d'en entrevoir les motifs; et ce que je dis ici pour les Poissons est également vrai pour tous les êtres.

Le *Système osseux* éprouve surtout de nouvelles modifications dans cette classe d'Animaux, soit par l'effet des diverses lois de gradations que ses différentes parties suivent, soit pour être approprié à la vie tout aquatique de ces Animaux, où ce système d'organes arrive à la composition typique pour des Vertébrés nageurs; ce qui n'existe chez aucune autre famille de cet embranchement du règne animal; les Reptiles et

Digitized by Google

les Mammifères qui vivent dans l'eau ne présentant que la transition des Vertébrés aériens aux Poissons, Animaux plus essentiellement aquatiques.

Les Poissons paraissent au premier aperçu se rattacher par le genre *Muræna* à la classe des Reptiles, en faisant suite aux *Siren*, et mieux encore aux *Lepidosiren*, nouvellement découverts, les deux genres étant l'un et l'autre serpentiformes, et privés de membres postérieurs; mais la classe des Poissons me paraît cependant approcher plutôt des Reptiles par l'ordre des Sélaciens, et plus spécialement par le genre *Scyllium*, qui conserve sous beaucoup de rapports des analogies très-grandes avec ces derniers.

La *Tête* des Poissons s'éloigne de là bien plus encore de celle des Mammifères, quoique appartenant au même type général, sa charpente osseuse étant formée de pièces plus nombreuses encore que dans les Reptiles, et autrement disposées; mais cette grande quantité d'os se laisse cependant ramener aux mêmes parties constituantes. Malgré que ce dernier principe soit reconnu par tous les anatomistes, on est toutefois encore en discussion sur l'analogie de plusieurs parties, qu'il est en effet difficile de ramener à leurs correspondantes chez les Mammifères, vu qu'il y a, tant sous le rapport du nombre des pièces, que sous celui de leur disposition et de leur forme, des différences extrêmement grandes, qui vont quelquefois au point que chaque opinion qu'on avance à ce sujet trouve des faits venant à son appui.

La plupart des savants commencent cependant à s'accorder sur le principe fondamental que, chez ces Animaux aussi, la tête osseuse se trouve composée, comme chez les autres Vertébrés, de parties qui se rapportent à une série d'un même nombre de vertèbres avec leurs appendices; et selon moi ce nombre est de cinq, ainsi que j'ai plusieurs fois eu l'occasion de le dire.

La partie supérieure ou le *Crâne* des Poissons, renferme de même toujours l'encéphale, qui est toutefois considérablement réduit quant à son volume; et les principales masses dont il se compose, sont encore plus isolées que chez les Reptiles. Les organes des sens diffèrent peu de

Digitized by Google

ceux des classes supérieures, si ce n'est qu'ils sont aussi plus simples que dans ces derniers. Les *Yeux*, comme ceux des autres Vertébrés, n'ont d'ordinaire pas de paupière chez les Poissons osseux, mais bien dans les cartilagineux. Les *Oreilles*, plus simplifiées encore que chez les Reptiles et les Chéloniens, sont réduites à leur partie intérieure, dont la composition diffère encore notablement de celle qu'on remarque dans les autres classes de Vertébrés. Il y a cependant toujours un *Labyrinthe* formé d'un rudiment de *Limaçon*, d'un *Vestibule* et de trois *Canaux semi-circulaires;* mais il n'existe plus ni *Caisse*, ni *Tympan* dans les Poissons osseux, et ce n'est encore que chez les Chondroptérygiens qu'on en trouve des vestiges.

Tous les Poissons étant essentiellement aquatiques, l'organe de l'*Odorat* ne peut plus servir à leur faire éprouver l'impression des molécules des corps volatilisés, mais bien de celles dissoutes dans l'eau; de sorte que ce sens doit avoir beaucoup d'analogie avec le goût. Les fosses nasales quoique fort petites existent toutefois encore, mais sans communiquer avec la cavité buccale; et malgré ces diverses conditions, qui semblent être contraires à l'exercice de l'olfaction, il est prouvé que ces Animaux sont pourvus d'un sens semblable à celui de l'odorat, les Poissons se dirigeant d'après certains corps qui répandent de l'odeur, d'où il faut nécessairement admettre que leur organe de l'olfaction est capable de leur faire connaître l'impression de ces corps, et la direction dans laquelle ils se trouvent.

C'est surtout dans les organes masticateurs qu'on remarque les plus grandes différences, en comparant les Poissons aux autres Vertébrés; ces Animaux offrant des dispositions toutes particulières dans les divers os qui entrent dans la composition de la cavité buccale; et non-seulement les os labraux, le vomer et les maxillaires sont d'ordinaire pourvus de dents plus ou moins nombreuses, mais on en trouve encore chez un grand nombre de genres aux palatins, aux arcs branchiaux, aux os pharyngiens, sur la langue, aux lèvres et jusque sur les bords des nageoires chez certains *Raia*.

Les os siagonaux sont cependant le plus ordinairement dépourvus

Digitized by Google

de dents; et dans les Cyprinoïdes, il n'en existe pas non plus aux os labraux ni aux maxillaires.

Quant au sens du *Goût*, il paraît être fort obtus chez tous les Poissons, malgré que leur cavité buccale soit généralement très-vaste, ces Animaux avalant d'ordinaire rapidement leur nourriture sans chercher à la savourer.

Le *Cou* des Poissons est généralement nul en apparence, ce qui facilite considérablement la nage, par les mêmes raisons indiquées plus haut en parlant des Cétacés; mais sur le squelette, on trouve toutefois, dans beaucoup d'espèce, une ou deux vertèbres cervicales dépourvues de *Costelles;* et dans les Chondroptérygiens, où il n'existe pas d'appendices costaux à la cavité viscérale, il n'y a pas de différences entre la région cervicale et le reste du rachis. La première vertèbre ou l'*Atlas*, diffère cependant toujours un peu pour la forme et la grandeur.

Les Poissons ne respirant point l'air, mais l'eau, qu'ils font passer sur leurs branchies, en la faisant entrer par la bouche et ressortir par les *Ouïes*, larges ouvertures placées latéralement derrière la tête, le véritable *Thorax*, qui existe encore chez eux, se trouve toutefois réduit à son état le plus simple, à un très-petit espace, ne renfermant que le cœur avec ses dépendances, et situé dans l'intérieur de la saillie angulaire, que la partie ventrale du corps forme entre les branchies; ainsi encore dans une disposition semblable à celle du thorax des Vertébrés supérieurs, étant même séparé de l'abdomen par un véritable diaphragme membraneux, en forme de cloison transversale, rappelant tout à fait celui des Mammifères, mais que l'œsophage ne traverse plus, étant placé au-dessous de ce dernier, qui est généralement très-large chez ces Animaux.

Dans les Poissons sélaciens, ce thorax, ainsi que les deux cavités branchiales placées latéralement au-dessus, se trouvent encore protégés par quelques *Côtes sternales* soutenant les bords externes des cloisons que forment les organes respiratoires; tandis que chez les Poissons osseux, ces os quittent cette position pour se porter plus en avant encore, sous la tête, où ils s'articulent par leur extrémité antérieure sur les deux cornes céphaliques de l'hyoïde, en devenant ce qu'on nomme les *Rayons*

Digitized by Google

branchiostéges, ainsi que je le ferai voir plus bas, en parlant de ces os en particulier; et remplissent ainsi encore en partie leur fonction primitive, celle de protéger les organes de la respiration, qui ne sont toutefois plus les mêmes que les poumons, mais ces os abondonnent la vraie cavité du thorax.

Par ce changement de disposition des côtes thoraciques, la région *lombaire* ou *abdominale* du rachis fait immédiatement suite à la cervicale; et les fausses côtes ou *Costines* qu'elle porte, os ordinairement fort longs et en nombre considérable, se répètent par paires jusqu'à la région caudale, la cavité pelvienne disparaissant, en ce que les os du bassin se trouvent considérablement réduits et simplement suspendus dans les chairs de la partie inférieure de l'abdomen.

Les *Vertèbres lombaires* et *caudales*, toujours formées d'après le même plan général, ont des *Corps* plus ou moins cylindriques, s'avoisinant par des bases creusées en entonnoir, dont les deux cavités réunies forment ainsi un double cône creux, rempli par un ligament fibro-pulpeux très-peu consistant, mais fort élastique; ce qui donne au rachis une flexibilité extrême en tous sens, mais surtout latéralement; les apophyses transverses très-courtes de ces Animaux, ne gênant pas les flexions latérales; tandis que dans les sens vertical, le mouvement est très-borné par l'effet de la grande longueur des apophyses épineuses et upsiloïdes, ainsi que par les os interépineux et interupsiloïdien.

Quoique les os de la tête proprement dite des Poissons se rapportent, ainsi que je viens de le dire, bien évidemment aux mêmes parties qui constituent les cinq vertèbres céphaliques des autres Vertébrés, ils s'éloignent toutefois considérablement, quant à la forme et à la disposition de ceux qui leur correspondent dans les Reptiles, classe à laquelle celle des Poissons fait suite, et plus encore de ceux de la tête des Mammifères, où la décomposition en vertèbres est la plus évidente, différences dues en partie à la loi de gradation que cette partie du corps suit dans cet embranchement du règne animal, et en partie aux conditions dans lesquelles les Poissons se trouvent comme Animaux essentiellement aquatiques. Enfin, leur tête diffère notablement de celle de tous les autres

Digitized by Google

Vertébrés par l'addition d'un certain nombre de pièces osseuses constituant les opercules des ouïes, et sur l'analogie desquelles les savants ne sont pas d'accord.

Pour les détails dans lesquels je suis obligé d'entrer ici, au sujet de la composition du squelette, je prendrai pour exemple le *Gadus Morrhua*, l'une des espèces les plus propres à servir de type dans cette classe d'Animaux, et que beaucoup d'autres anatomistes, et entre autres Cuvier, dans son *Règne animal*, ont également choisi pour exemple de la composition de la tête des Poissons.

Nous avons vu que déjà, chez les Reptiles et les Oiseaux, les corps des deux vertèbres sphénoïdale et sphécoïdale se confondaient de plus en plus, au point de n'être plus distincts en rien. Dans les Poissons, il en est de même, de manière qu'il n'y a en apparence plus que quatre corps de vertèbres; mais comme les parties qui constituent le sphénoïde et le sphécoïde restent parfaitement comparables à leurs analogues chez les Reptiles et les Oiseaux, où la fusion a progressivement lieu, on a la preuve certaine que l'os unique chez les Poissons répond dans le principe à deux. Quant aux os basilaire et ethmoïde, corps de la cinquième et de la seconde vertèbre céphalique, ils sont parfaitement distincts, et enfin le corps de la vertèbre rhinale, que j'ai nommé cartilage ou os *Mésorrhinal*, selon sa nature, il est encore cartilagineux chez les *Gadus*, mais bien plus distinct que dans aucune des autres classes de Vertébrés; de manière que chez ces Animaux, il est démontré, jusqu'à la dernière évidence, qu'il existe au devant de l'ethmoïde un premier corps de vertèbre céphalique, dont on trouve déjà la trace de la séparation chez les Mammifères, sans que son existence, comme pièce particulière, puisse être démontrée chez ces derniers sans le secours de la comparaison de la tête avec celle des autres Vertébrés.

Quant aux apophyses et aux appendices de ces cinq vertèbres céphaliques, ils sont, ainsi que je l'ai déjà dit, bien plus subdivisés en pièces distinctes que dans les Mammifères et même chez les Reptiles, et en outre souvent changés de place, d'où résulte qu'il serait, pour un grand nombre de ces os, impossible de reconnaître l'analogie qu'ils ont avec

Digitized by Google

les parties de la tête des Mammifères, si on ne les suivait pas graduellement dans les modifications qu'ils éprouvent dans les classes des Reptiles, des Oiseaux et des Chéloniens; mais, malgré les grands changements que les os de la tête éprouvent dans les Poissons, je vais cependant tâcher de les décrire, suivant le même plan adopté pour les Vertébrés supérieurs.

Le *Corps* de la vertèbre *Rhinale* ou première céphalique, est un cartilage renflé, et symétrique comme toutes les pièces médianes, mais du reste irrégulier, approchant de la forme triangulaire étant vu par le côté. Ce *Mésorrhinal* forme à son extrémité antérieure un prolongement, sur lequel s'articulent latéralement les deux os labraux; et par son extrémité postérieure, il s'arthrodie avec l'ethmoïde. Cette pièce, très-mobile, est unie aux parties avoisinantes par des ligaments assez lâches. Il sépare, comme à l'ordinaire, les deux fosses nasales, où les *Cornets* sont généralement membraneux; et le canal vertébral ne se prolongeant pas jusqu'à cette vertèbre, il n'existe pas non plus de parties correspondant à la lame ou à l'apophyse épineuse, d'où résulte que ce corps de la vertèbre est placé immédiatement sous les téguments.

L'*Ethmoïde*, réduit à sa lame verticale et à un prolongement cartilagineux infrà-postérieur qui se porte en dessous et en arrière sur le vomer, forme dans sa première partie un os assez épais, dont le bord supérieur est entièrement sous-cutané, n'étant plus recouvert ni par les os nasaux qui se sont écartés pour le laisser à nu, ni par aucun prolongement soit du coronal, soit des os métopinaux. L'extrémité antérieure de cet ethmoïde est tronquée carrément, et y présente une assez large surface verticale ou base antérieure de la vertèbre, par laquelle cet os s'arthrodie avec le cartilage mésorrhinal, auquel l'ethmoïde fait immédiatement suite. Le bord supérieur de l'ethmoïde se prolonge en une longue apophyse impaire dirigée directement en arrière entre les deux moitiés du coronal commun, pour entrer avec lui dans la composition de la voûte du crâne, terminée à la face postérieure de l'ethmoïde. Plus bas, cette face s'articule par ses angles infrà-latéraux avec les métopinaux, au moyen d'une suture dentée, et de manière qu'entre cette dernière

Digitized by Google

et l'apophyse supérieure, il reste latéralement une forte échancrure, convertie en une grande ouverture, dont les bords inférieur et postérieur sont formés par le métopinal, et le supérieur par l'ethmoïde et le coronal; ouverture par où passe le nerf olfactif, et qui constitue ainsi un véritable *trou de conjugaison* entre la deuxième et la troisième vertèbre céphalique. Enfin, toute la face inférieure de l'ethmoïde se continue en un gros cartilage formant la seconde partie du corps de la vertèbre. Ce cartilage, très-renflé et fort élargi en avant, s'articule à sa face inférieure avec le vomer, et se continue en arrière en une longue apophyse placée entre les apophyses correspondantes des deux métopinaux, et plongeant inférieurement dans une longue et profonde gouttière creusée dans l'apophyse rostrale du sphénoïde; c'est-à-dire que cette partie cartilagineuse de l'ethmoïde est l'analogue de la portion également cartilagineuse de la lame verticale de l'ethmoïde des Mammifères, qui se continue en arrière avec la cloison des sinus sphénoïdaux. Latéralement, la partie antérieure élargie du cartilage s'articule avec l'extrémité antérieure des deux siagon.

Il n'y a point chez les *Gadus* de parties latérales anfractueuses de l'ethmoïde, dont on puisse démontrer l'analogie avec celles des Mammifères; je ferai seulement remarquer que sous l'apophyse postérieure impaire de l'ethmoïde osseux, se trouve une petite lame cartilagineuse assez mince, formée de trois branches, dont l'antérieure suit en avant cette dernière, et se termine au corps de l'os, tandis que les deux postérieures, dirigées en arrière et en dehors, se terminent aux deux métopinaux, en formant le bord supérieur interne du trou de conjugaison. Cette lame, qui a bien quelque analogie avec les parties anfractueuses de l'ethmoïde, s'en distingue cependant en ce qu'elle concourt plutôt à former une partie de la voûte crânienne.

Les os *Nasaux* sont deux os minces, assez grands, placés longitudinalement sur les côtés de la partie supérieure du museau, et assez fortement écartés de la ligne médiane, de manière à laisser voir entre eux, à l'extrémité antérieure, les apophyses internasales des os labraux; à la suite de celles-ci, le cartilage mésorrhinal; et derrière ce dernier, l'os

Digitized by Google

ethmoïde, qu'ils longent jusqu'à la rencontre du coronal commun, avec le bord antérieur duquel ils se continuent dans le même plan, sans précisément s'articuler avec lui, et liés seulement par des expansions membraneuses. Ces os nasaux recouvrent du reste, comme d'ordinaire, les fosses nasales.

Les *Corps* des deux vertèbres suivantes, c'est-à-dire le *Sphénoïde* et le *Sphécoïde*, étant confondus en une seule pièce, ainsi que je l'ai déjà fait remarquer, doivent nécessairement être décrits ensemble. La forme générale de cet os est à peu près la même que chez les Reptiles Lacertiens et Urodèles; c'est-à-dire que, placé longitudinalement sous la portion moyenne de la tête, dont il occupe la majeure partie de la longueur, il forme en avant un très-grand prolongement qui répond au *sphénoïde*, et plus spécialement à son *apophyse rostrale*; et en arrière de celle-ci, il s'élargit en formant la partie qui correspond au *sphécoïde*, et qui s'articule latéralement avec l'os ptéral et les rochers; enfin, son prolongement postérieur, divisé en deux longues apophyses, s'applique en dessous sur l'os basilaire, avec lequel il se suture. L'apophyse rostrale est creusée dans la majeure partie de sa longueur d'une longue cavité en forme de gouttière ouverte en haut et en avant, qui rappelle les *Sinus sphénoïdaux*, et dans laquelle pénètre en avant le prolongement cartilagineux de l'ethmoïde, et s'y continue en formant ainsi la cloison de ces sinus. Les bords latéraux de l'extrémité antérieure de cette apophyse rostrale s'articulent par une suture dentée avec les apophyses infrà-postérieures des os métopinaux, qui continuent plus en avant les bords de la gouttière; et en dessous, la même partie de l'apophyse rostrale s'unit également par une suture dentée avec l'apophyse postérieure fort allongée du vomer, qui s'applique dans toute sa longueur en dessous contre le sphénoïde, ainsi que cela a lieu aussi chez les Mammifères.

Les bords latéraux du rostrum se prolongent en une expansion membraneuse qui se porte en haut et en dehors pour aller se continuer avec la lame orbitaire des coronaux; en avant, avec les os métopinaux; et en arrière, avec les ptéraux, en formant ainsi latéralement la cavité crânienne, qui présente, dans la partie osseuse du crâne, une vaste ouver-

Digitized by Google

ture comme dans la plupart des Reptiles, et spécialement dans les Lacertiens et les Batraciens, et cette partie membraneuse répond aussi, comme chez ces Animaux, à l'emplacement des os *Ingrassiaux*, qui manquent de même chez un grand nombre de Reptiles, mais qu'on retrouve dans d'autres Poissons, tels que les *Cyprinus*.

La face supérieure du sphénoïde entre dans la composition de la boîte crânienne dont il forme la base.

La partie élargie de l'os, ou le *sphécoïde*, est moins étendue sur les côtés que chez les Reptiles, et s'unit par une large suture écailleuse et dentée avec le bord inférieur du ptéral et du rocher, sur lesquels il est appliqué extérieurement, de manière qu'il n'entre que pour une très-petite partie dans la composition des parois intérieures du crâne.

L'os *Ptéral* occupe, comme à l'ordinaire, une partie de la région latérale moyenne de la boîte crânienne. Il a la forme d'une équerre, dont la branche postérieure verticale s'articule par suture, en bas, avec le sphécoïde, et en arrière, avec le rocher et le mastoïdien. La branche horizontale, dirigée en avant, s'unit de même par une suture tout le long de son bord supérieur avec le gonien; à son extrémité antérieure, avec la lame orbitaire du coronal; et son bord inférieur, ainsi que l'antérieur de la branche verticale, formant ensemble l'angle rentrant de l'équerre, se continuent avec l'expansion membraneuse qui ferme latéralement la cavité crânienne, et répond chez le *Gadus Murrhua* à l'os *Ingrassial*.

Les deux *Coronaux* sont confondus en une seule grande plaque horizontale très-anfractueuse, comme d'ailleurs la plupart des os de la tête de ce Poisson et d'une foule d'autres. Ce coronal commun occupe le tiers moyen de la longueur de la tête, s'articulant par des sutures dentées, en avant, entre les deux moitiés, avec l'apophyse postérieure de l'ethmoïde; plus en dehors, par un simple avoisinage avec les nasaux; et plus en dehors encore, avec les deux métopinaux, en formant entre les deux os le bord supérieur de la grande ouverture par où passent les nerfs olfactifs et véritable trou de conjugaison. Les bords latéraux de ce coronal commun, formant, comme à l'ordinaire, l'arcade orbitaire, et le bord postérieur se suture au milieu avec l'occipital; un peu plus en dehors, avec

Digitized by Google

les pariétaux ; plus loin encore, avec les mastoïdiens ; et enfin, aux angles latéraux postérieurs, avec les goniens.

La lame orbitaire, fortement repliée en dedans jusqu'auprès de celle du côté opposé, qu'elle joint presque au milieu, se porte de là au-dessous pour se continuer de chaque côté avec la membrane latérale, fermant la cavité crânienne. Ces deux lames orbitaires, très-rapprochées au milieu de la face inférieure du coronal, où elles ne laissent qu'un détroit entre elles, s'écartent l'une de l'autre en avant et en arrière pour aller se continuer, d'une part avec l'os métopinal du même côté, et de l'autre, avec le bord de la branche antérieure du ptéral.

Les deux os *Métopinaux*, que Cuvier nomme frontaux antérieurs, occupent également à peu près leur place ordinaire, mais offrent une forme toute particulière. Placés au devant du coronal commun, en dehors de la partie postérieure du cartilage de l'ethmoïde, ils s'articulent par des sutures, à leur extrémité antérieure, avec la partie renflée de ce dernier, ainsi qu'avec la portion osseuse ; par la face interne, ainsi que le long d'une grande apophyse infrà-postérieure, tout le long de la face latérale supérieure du même cartilage ; et en dehors par leur angle antéro-externe avec les palatins. Dans leur partie postérieure, les métopinaux produisent une large lame presque horizontale dirigée en arrière, dont la portion interne s'enfonce sous le coronal, avec lequel elle s'articule par une large suture écailleuse, et se termine à la lame orbitaire de cet os, avec laquelle elle se continue. La portion externe de cette lame du métopinal, qui a sa face supérieure libre, forme par son bord postérieur, le bord antérieur du cadre de l'orbite. Enfin, le milieu de son bord externe est lié par une expansion membraneuse au premier jugal. Cette large lame du métopinal produit en dessus, à sa partie antérieure, une apophyse dirigée en dessus et recourbée en avant, pour contourner postérieurement l'ouverture par laquelle passent les nerfs olfactifs, et va se terminer à l'ethmoïde osseux.

Derrière les angles latéro-postérieurs du coronal, se trouvent comme à l'ordinaire les *Goniens ;* mais ces os ne forment plus chez ces Animaux partie du cadre de l'orbite, qui se trouve circonscrit par la série des os

Digitized by Google

sous-orbitaires, démembrements du malaire. Une petite portion triangulaire, seulement de ces os goniens, est à découvert en dessus du crâne, derrière l'angle latéral postérieur du coronal, devant le mastoïdien; et la majeure partie de sa face supérieure est recouverte par le coronal, auquel elle est unie par une large suture écailleuse. Cet os, très-caverneux a sa face externe inclinée de haut en bas et en dedans, pour aller à la rencontre de la lame orbitaire du coronal avec laquelle elle se continue en avant, s'articule par suture, en bas avec la face externe de l'os ptéral, et par le bord postérieur avec le mastoïdien; et ce dernier recouvre en même temps une grande partie de la face supérieure du gonien, en allant joindre le coronal. A l'angle infrà-postérieur, est une forte dépression faisant partie de la cavité arthrodiale, dans laquelle s'articule l'os squammeux, cavité formée d'autre part par le mastoïdien et le ptéral.

Les *Pariétaux* formant la *Lame* de la vertèbre sphécoïdale sont deux pièces assez petites, placées en dessus de la région postérieure du crâne, derrière le coronal, et séparées par le wormien. C'est une lame mince, s'articulant en dedans avec ce dernier par une suture écailleuse, longitudinale, en recouvrant son bord; en avant, avec le coronal, qui le recouvre au contraire en partie; en dehors, avec le gonien et le mastoïdien, qu'il recouvre largement; et enfin en arrière, avec le *Wormien* et l'occipital placés en dehors de ce dernier. Ces os n'entrent que pour une assez petite partie dans la composition des parois intérieures de la boîte crânienne, et cela par une simple surface plane.

L'os *Wormien*, très-grand chez les *Gadus*, et surtout fort allongé d'avant en arrière, est placé dans sa partie antérieure, ainsi que je viens de le dire, entre les deux pariétaux, en se prolongeant jusqu'au coronal; et dans sa portion postérieure, entre les deux condyliens, qu'il sépare jusqu'au trou occipital, ne touchant que par l'extrémité d'une apophyse latérale aux deux os occipitaux situés vers les côtés du crâne. Dans sa moitié antérieure, il fait partie des parois intérieures du crâne, pour une surface triangulaire fort grande; mais dans sa portion postérieure, il n'appuie qu'en dessus sur les condyliens, qui se rencontrent entre eux

Digitized by Google

dans la cavité crânienne. Cet os produit le long de sa ligne médiane une forte crête verticale, qui s'élève sur la tête et se prolonge en arrière en une très-large lame triangulaire, assez mince, véritable *Apophyse épineuse* de la vertèbre sphécoïdale, et formant le commencement de la série de ces apophyses qui se continue immédiatement sur les vertèbres rachidiennes.

Dans la vertèbre *Basilaire*, les diverses pièces qui la composent sont, non-seulement fort distinctes, mais l'occipital est même divisé en deux os latéraux très-écartés, séparés par le wormien.

Le *Basilaire* ou *Corps* de la vertèbre est un très-gros os faisant suite au sphécoïde, sans l'avoisiner toutefois par une véritable base, mais le joint par une articulation écailleuse; c'est-à-dire que le sphécoïde se prolonge en arrière en une lame mince qui s'applique en dessous, longitudinalement sur le basilaire. Ce dernier os, gros et tronqué en arrière, y présente une base concave semblable à celle des vertèbres rachidiennes, et articulée avec l'atlas, absolument de la même manière que ces dernières.

En dessus, le basilaire produit, dans l'intérieur du crâne, et près de la ligne médiane, deux lames dirigées obliquement en dessus et en dehors, à la rencontre des lames latérales externes qu'elles rencontrent dans leur partie postérieure, de manière à former avec elle un sinus assez profond, ouvert en avant dans la cavité crânienne, et plus en avant, ces lames obliques en rencontrent deux descendant des os condyliens. L'intervalle des lames obliques fait partie de la cavité cérébrale.

Les lames latérales du basilaire s'articulent par des sutures profondément dentées, en avant, avec le sphécoïde; au milieu, avec le bord inférieur du rocher, et derrière cet os, avec le bord inférieur du condylien.

Au-dessus de la région moyenne postérieure du basilaire se trouvent, comme d'ordinaire, les os Condyliens, qui n'entrent point dans la composition de la base, ainsi que cela a lieu chez la plupart des autres ovipares, mais forment, comme dans les Mammifères, les articulations des masses apophysaires de la vertèbre basilaire avec l'atlas; c'est-à-dire,

Digitized by Google

que chez ces derniers Animaux, l'os basilaire ne s'arthrodie pas avec le corps de l'atlas, mais uniquement par ses apophyses articulaires ou les condyles occipitaux, tandis que dans les Oiseaux, la plupart des Reptiles et les Chéloniens, il y a en même temps arthrodie entre les deux parties, et les trois articulations sont confondues. Chez les Poissons, au contraire, les deux sortes d'articulations existent séparément comme pour les vertèbres rachidiennes, et il y a de plus que dans les Mammifères une véritable antilyparthrose entre l'os basilaire et l'atlas.

L'os condylien, placé à la face postérieure du crâne, à côté du trou occipital, dont il forme le bord latéral, a, vu de côté, à peu près la forme d'un carré chez les *Gadus*. Son angle infrà-postérieur s'unit par une suture profondément dentée avec le bord latéral du basilaire; le bord externe s'articule avec le rocher; le suprà-antérieur, en dehors avec l'occipital, et en dedans, avec le wormien; le suprà-postérieur également avec ce dernier, et le postérieur enfin concourt à former le *trou occipital*.

Au-dessus de l'extrémité postérieure de sa suture avec le basilaire, l'os condylien présente latéralement un tuyau osseux dirigé obliquement en dessous et en arrière, formant la véritable apophyse oblique. Ce tuyau est rempli d'une masse cartilagineuse molle, qui s'unit à une masse semblable remplissant de chaque côté une cavité conique de l'atlas, partie qui correspond également à l'articulation de l'apophyse oblique de cette vertèbre; c'est-à-dire que les tuyaux des os condyliens sont les véritables analogues des condyles occipitaux des Mammifères.

A la face interne de l'os qui fait partie des parois intérieures de la cavité crânienne, on remarque en avant une lame étroite descendant librement sur la lame oblique du basilaire, pour étendre plus en avant le sinus creusé de chaque côté dans l'os basilaire.

L'os *Occipital*, unique après la naissance et par conséquent impair chez les Mammifères, et en général chez tous les Vertébrés aériens, se divise au contraire dans les Poissons, non-seulement en deux pièces latérales, mais les deux os sont même fort écartés l'un de l'autre, et séparés par le wormien et les condyliens, de manière à être très-éloi-

Digitized by Google

gnées du trou occipital. Cette disposition extraordinaire laisse même quelques doutes sur l'analogie de cet os avec l'occipital des autres Vertébrés, et je ne l'adopte, d'après d'autres anatomistes, et spécialement d'après Cuvier, qui nomme les deux pièces *Occipitales supérieurs*, que parce que tous les autres os de la région postérieure de la tête trouvent naturellement leurs analogues dans les Poissons, à l'exception de l'occipital supérieur, qui n'en a pas d'autre que les deux os dont il est ici question, à moins qu'on ne veuille considérer le wormien comme étant le vrai occipital, dont il a en effet en grande partie la disposition; mais alors il n'y aurait pas de wormien; l'occipital se prolongerait entre les pariétaux jusqu'au coronal, et les deux os que je regarde comme les occipitaux n'auraient pas de représentant chez les autres Vertébrés. D'ailleurs, chez l'*Homme* l'occipital naît par quatre points d'ossification.

Ce sont deux os assez peu considérables, formant de chaque côté de la région suprà-postérieure du crâne une saillie angulaire dirigée en arrière. Par sa face externe, cet os se suture en bas avec le rocher; en avant, il est séparé par une fente verticale de l'os mastoïdien; dans la moitié antérieure du bord supérieur, il s'articule avec le pariétal, ainsi que par le bord antérieur de sa face supérieure. A son angle interne, cet os s'articule avec le sommet de l'apophyse latérale du wormien, et par son bord infrà-postérieur, avec le condylien. Il offre ainsi tous les rapports ordinaires de l'occipital; seulement, les deux os sont séparés par le wormien, qui, les rejetant en dehors, les éloigne du trou occipital.

On retrouve le *Rocher* à la même place que chez les Reptiles, et dans des rapports à peu près semblables. Quoique les Poissons n'aient plus rien de ce qui se rapporte à l'oreille externe et moyenne, l'appareil de l'audition se trouvant exclusivement réduit au labyrinthe, logé chez eux dans la cavité crânienne, le rocher constitue toutefois encore un très-grand os situé de chaque côté de la région postérieure du crâne. Sa face externe, fort large et presque plane, s'articule par son bord inférieur avec le basilaire; par sa partie antérieure en lame assez mince, il recouvre largement l'os ptéral placé dans le même plan; le supérieur, di-

Digitized by Google

rigé d'avant en arrière, et prolongé le long d'une grande apophyse qui se porte en arrière, s'unit au mastoïdien; enfin, le bord postérieur, replié en dedans, forme une grande échancrure entre le corps de l'os et l'apophyse dont je viens de parler, et se suture tout le long avec le condylien. Une petite partie seulement formant le bord supérieur interne s'articule avec l'occipital.

L'os *Mastoïdien*, occupant aussi à peu près la même place que chez les Reptiles, est une grande pièce triangulaire formant la crête supràlatérale de la région postérieure du crâne, et se continue directement avec ceux du gonien et du coronal; l'antérieur s'articule avec le gonien, et plus bas, un peu avec le ptéral; enfin l'inférieur, à peu près horizontal et dirigé en arrière, se suture tout le long avec le rocher. A la face supérieure du crâne, le mastoïdien recouvre assez largement le gonien, en s'articulant avec lui par une suture écailleuse. Dans sa partie interne, il est au contraire recouvert antérieurement par le pariétal, auquel il est uni par une large suture écailleuse; et plus en arrière, il s'articule avec l'occipital. Dans l'intérieur du crâne, cet os ne forme qu'une assez petite partie des parois de la cavité de ce dernier par une surface anfractueuse.

A l'angle de jonction des os gonien, ptéral et mastoïdien, il existe à la face extérieure du crâne une dépression très-irrégulière et assez profonde, en grande partie remplie d'un cartilage très-tendre et formant une cavité arthrodiale dans laquelle s'articule l'os squammeux, mobile chez les Poissons, comme d'ailleurs déjà chez les Serpents, mais d'une forme et d'une disposition fort différentes.

Telles sont, dans leur énumération et leurs rapports, les diverses pièces solides qui entrent dans la composition des cinq vertèbres céphaliques proprement dites, et qui offrent, ainsi qu'on a pu le voir, les analogies les plus naturelles avec leurs correspondantes chez les autres Vertébrés, et spécialement dans les Reptiles, Animaux auxquels les Poissons font immédiatement suite dans l'échelle de classification, et l'on a dû remarquer que l'existence de la vertèbre rhinale est même mieux prouvée que chez aucun autre Animal vertébré, son corps for-

Digitized by Google

mant une pièce bien distincte, fort grosse et mobile, quoique cartilagineuse, comme elle l'est le plus ordinairement.

Quant aux *Appendices* de ces cinq vertèbres céphaliques, ils sont tout aussi distincts que dans les autres classes, et parfaitement reconnaissables pour leurs analogies, quoique plusieurs aient subi des transformations fort grandes, qui donnent à la tête des Poissons des caractères tout particuliers; et cette partie de leur corps s'éloigne encore d'autant plus de la forme qu'elle présente chez les autres Vertébrés, que plusieurs os qui entrent dans la composition du thorax de ces derniers, se sont portés sur la tête, et changent par là considérablement son aspect à la première vue.

Les *Appendices* de la première vertèbre céphalique ou de la rhinale; sont ici bien évidemment les os *Labraux*, mais les cartilages *Alaire* formant ceux de la première série, ne sont pas suffisamment distincts.

Les *Labraux* prennent chez les Poissons un plus grand développement que dans les Reptiles, mais moins toutefois que chez les Oiseaux. Ce sont des os formés, comme d'ordinaire, de deux parties, le corps et l'arcade dentaire. Le premier ou la partie antérieure, est réduit à une simple lame verticale, large, assez peu étendue, divisée en deux lobes, dont l'interne représente l'apophyse internasale, et l'externe plus particulièrement le corps de l'os. Ces lames des deux labraux, placées en regard l'une de l'autre sans se toucher, reçoivent entre elles le cartilage mésorrhinal ou corps de la vertèbre, auquel elles se trouvent liées, ainsi qu'aux os avoisinants, par divers ligaments qui leur laissent un libre mouvement en tous sens. Le lobe externe s'arthrodie à son bord postérieur avec l'extrémité antérieure du siagonal; et les deux os du même côté, dirigés l'un et l'autre en dessous et en arrière, sont parallèles entre eux, et fort écartés dans le reste de leur étendue lorsque la bouche est ouverte; mais leur intervalle est rempli par une large expansion tégumentaire qui représente le labre ou lèvre supérieure, qui se trouve ainsi soutenue par l'os labral; tandis que les deux os s'appliquent l'un sur l'autre quand la bouche est fermée.

La branche dentaire du labral forme une large et forte apophyse di-

Digitized by Google

rigée en dehors et en arrière, circonscrivant avec celle du côté opposé, à peu près un demi-cercle, formant exclusivement le bord dentaire supérieur de la bouche; l'os siagonal ne portant aucune dent chez les *Gadus*.

La vertèbre ethmoïdale n'a pour tout *Appendice* que le *Vomer*, qui redevient chez les Poissons un os impair, après avoir été double dans les Reptiles. Il est du reste placé comme chez ces derniers dans la voûte palatine même, où il est visible dans toute sa longueur. Il a la forme d'un fer de flèche, dont l'extrémité antérieure élargie, porte sous ses deux bords antérieurs plusieurs rangées de dents en crochets, semblables à celles des labraux; et cette partie de l'os se prolonge postérieurement en une longue apophyse angulaire impaire, horizontale, dirigée directement en arrière le long de la face inférieure du sphénoïde, dont cette apophyse emboîte la crête inférieure, en se suturant avec elle. C'est-à-dire que, encore ici, le vomer s'applique en dessous contre le sphénoïde comme chez les Mammifères, et ne lui faisant point suite, il ne peut, pas plus que chez ces derniers, être considéré comme le corps de la vertèbre qui précède le sphénoïde, mais bien comme un appendice de l'ethmoïde. En dessus, le vomer forme une gouttière longitudinale faisant suite à celle du sphénoïde, et dans laquelle pénètre de même la portion cartilagineuse de l'ethmoïde, également comme chez les Mammifères; et la portion antérieure élargie, adhère par toute sa face supérieure à la partie correspondante élargie du même cartilage. Sur les deux angles latéraux du bord dentaire, s'articulent les deux palatins; et plus en dedans, les extrémités antérieures des métopinaux.

Il n'existe pas chez les Poissons d'os *Unguis;* personne, que je sache, ne l'a du moins fait connaître; et la pièce indiquée sous le nom d'os lacrymal par certains auteurs, est ou le métopinal, ou la première pièce de la série des osselets représentant le malaire (premier sous-orbitaire de Cuvier). Ce dernier os, et même toute la série à laquelle il appartient, ayant en effet par sa disposition quelque analogie avec l'unguis des autres Vertébrés, mais aussi avec le malaire, il est difficile de se prononcer avec certitude pour l'une ou l'autre de ces opinions, jusqu'à ce qu'on

Digitized by Google

soit parvenu à démontrer leur véritable analogie; et j'adopte, en attendant, l'opinion de ceux qui pensent que ces os, nommées sous-orbitaires par Cuvier, représentent des démembrements du malaire des Mammifères.

Les *Appendices* de la troisième vertèbre céphalique ou de la sphénoïdale, c'est-à-dire les os *Palatins*, *Siagonaux*, *Malaires*, *Épicyles* et *Hypocyles* (cartilages tarses des anthropotomistes), qui forment deux séries chez les Mammifères, se succèdent déjà moins bien chez les autres Vertébrés, sont encore plus difficiles à reconnaître dans les Poissons; et d'ailleurs les épicyles ont disparu chez la plupart des espèces, ainsi que les hypocyles, à moins qu'on ne veuille reconnaître ces dernières dans les petits os, dont je viens de parler, qui encadrent en bas l'orbite; et le malaire que je trouve, d'accord avec plusieurs autres anatomistes, dans ces mêmes osselets, mais plus particulièrement dans le premier, ou le plus grand, change tellement de forme et de rapports, qu'on ne s'accorde pas sur sa véritable analogie avec les os de la tête des Mammifères. Enfin, les os *Omoïde*, *Ptérygoïdien*, *Tympanique*, *Corsal* et *Squammeux*, formant en partie les *Appendices* de la vertèbre sphécoïdale, s'éloignent encore plus du crâne que chez les Oiseaux, les Reptiles et les Chéloniens, en même temps qu'ils sont plus ou moins mobiles; d'où résulte, qu'ils offrent aussi des formes et des dispositions particulières aux Poissons, et souvent même tellement différentes de ce qu'on voit chez les autres Vertébrés, qu'on éprouve la plus grande difficulté à reconnaître leurs analogies; aussi les anatomistes ne sont-ils pas d'accord à leur sujet. Les deux vertèbres auxquelles ces os se rapportent étant confondues en une seule pièce, je décrirai également ensemble tous ces os appendiculaires.

Vers la partie antérieure des parois latérales de la bouche se trouvent les deux os *Siagonaux*, qui prennent chez les *Gadus* et la plupart des Poissons une forme et une disposition très-différente de celle qu'ils affectent dans les autres classes de Vertébrés. Ce sont deux os longs et étroits, dépourvus de dents, placés obliquement au-dessus du bord supérieur de l'orifice buccal. Leur extrémité antérieure présente trois saillies, dont

Digitized by Google

l'une antérieure, répondant à l'apophyse nasale, s'arthrodie par sa face externe avec le labral, et en dedans, avec le mésorrhinal. L'infrà-interne, dernier reste de la lame palatine, rapprochée de celle du côté opposé, s'unit au bord latéral du renflement antérieur du cartilage vomérien; et la suprà-postérieure, en forme de tubérosité, qui correspond également à une partie de cette lame palatine, s'articule en dedans avec le même cartilage; et en dehors, dans une gorge qui sépare cette saillie du prolongement postérieur de l'os, le siagonal s'arthrodie avec l'extrémité antérieure du palatin. La partie qui correspond à l'arcade dentaire des Mammifères ne forme dans les *Gadus* qu'une tige simple, comprimée, ressemblant assez à une côte, et dirigée obliquement en arrière et en bas, en longeant le bord dentaire du labral, que cet os dépasse postérieurement pour passer en dehors de la mâchoire, que le siagonal croise obliquement, et se termine près de l'angle de la bouche.

J'ai déjà dit que l'os *Malaire* paraissait représenté chez les Poissons par une série d'os qui cerne en bas et en arrière l'orbite, mais qu'il serait aussi possible que le premier de ces os, beaucoup plus grand que les autres, fût, ainsi que l'ont pensé plusieurs anatomistes, l'analogue de l'unguis, qui semble du reste manquer; enfin, il pourrait aussi se faire que le premier de ces os sous-orbitaire fût seul le représentant du malaire, et les suivants, ceux des cartilages *hypocyles*, dont on ne trouve sans cela pas non plus les analogues dans les Poissons. Tous ces os ont la forme d'une lame osseuse mince, pliée longitudinalement en deux, de manière à former une profonde gouttière ouverte au bord inférieur. Le premier, beaucoup plus grand que les autres, est triangulaire, et placé en dehors, le long du museau, dont il atteint l'extrémité par son angle antérieur, où il s'unit par des ligaments à l'extrémité du nasal. Le bord supérieur longe ce dernier os, et se termine en arrière au bord externe de la lame postérieure du métopinal, avec lequel il s'arthrodie. Le bord postérieur, formant supérieurement le bord antérieur du cadre de l'orbite, s'articule plus bas avec le second malaire; enfin, le bord inférieur des deux lames est libre. Cet os recouvre, par sa face interne, le siagonal et le palatin.

Digitized by Google

Les autres portions du malaire, au nombre de cinq dans les *Gadus*, graduellement de plus en plus petits, et surtout plus étroits, forment une chaîne plus arquée, partant de l'angle infrà-postérieur du premier pour se terminer à l'angle latéral postérieur du coronal.

Le cartilage ou l'os *Épicyle* manque chez la plupart des Poissons, et les *Gadus* sont du nombre; mais il existe dans les Cyprinoïdes, et spécialement chez les *Barbus*, où il forme une écaille assez grande, ovale, placée en dehors du bord orbitaire du coronal.

Le *Palatin*, disposé à peu près comme dans les Reptiles, est un os aplati, de moyenne grandeur, triangulaire, placé obliquement dans la partie antéro-latérale du palais, sous le métopinal, entre le vomer et le siagonal. L'angle antérieur se prolonge en une forte apophyse dirigée en avant et allant s'arthrodier dans l'échancrure qui sépare l'apophyse palatine du siagonal de l'arcade dentaire.

A la base de ce prolongement se trouve, à la face interne de l'angle supérieur, une large facette articulaire, par laquelle cet os s'unit à la face externe de la tête du métopinal.

Le bord postérieur du disque triangulaire du palatin, coupé en ligne droite, s'articule par synchondrose avec le ptérygoïdien, qui lui fait suite dans le même plan, tandis que l'angle infrà-postérieur de ce disque se prolonge en une longue apophyse dirigée directement en arrière et en dessous, pour s'unir par une suture oblique, profondément dentée, avec l'extrémité antérieure de l'omoïde, qui pénètre entre cette apophyse et l'os ptérygoïdien, en faisant aussi directement suite au disque du palatin.

Selon moi, les os *Omoïde* et *Ptérygoïdien* des Poissons ont changé entre eux de place, de dedans en dehors; c'est-à-dire que le premier, qui se trouve chez les Reptiles en dedans du second au palais, est au contraire situé en dehors de lui dans les Poissons, d'où vient que Cuvier, et les autres anatomistes qui ont pris ce rapport pour caractère principal, ont au contraire donné à l'os interne le nom de transverse (ou ptérygoïdien externe des Reptiles); et à l'interne, celui de ptérygoïdien (l'analogue de l'omoïde des Oiseaux qu'on nomme aussi ptérygoïdien interne);

Digitized by Google

mais d'autres caractères de ces deux os indiquent une analogie différente. En effet, l'interne, que je nomme exclusivement *Pterygoïdien*, ne porte jamais de dents, et ne va point rejoindre le tympanique, ainsi que cela a lieu pour l'*omoïde* (ou ptérygoïdien interne); tandis que l'os externe, que je considère comme le véritable analogue de ce dernier, chez les Oiseaux et les Reptiles, porte encore des dents chez quelques Poissons, tels que les *Perca*, et va non-seulement joindre aussi le groupe d'os sur lesquels s'arthrodie la mâchoire, mais forme de même la principale pièce qui prolonge le palatin en arrière, ainsi que cela a partout lieu pour l'omoïde.

L'os que je regarde en conséquence comme le véritable *Ptérygoïdien* (externe) est dans le *Gadus Morrhua* une petite lame allongée, triangulaire, fort mince, s'articulant par son bord extérieur avec le bord tronqué postérieur du palatin, en se continuant en arrière dans le même plan que ce dernier os Par son bord inférieur, il s'unit tout le long à l'omoïde, qu'il croise un peu en dedans, et dont il semble n'être qu'un prolongement aminci du bord interne, et son bord supérieur libre se continue par la membrane formant la partie moyenne du palais, en se portant en dedans, sur le côté du sphénoïde.

L'*Omoïde* (le transverse de Cuvier) est un os beaucoup plus considérable et surtout bien plus long, disposé à peu près comme dans les Reptiles, quoiqu'il affecte une forme particulière. C'est un os triangulaire, dont l'angle le plus aigu, dirigé en avant et en haut, pénètre entre l'apophyse postérieure du palatin et l'os ptérygoïdien placé au-dessus d'elle, et se suture avec les deux; le reste du bord supérieur de l'os se continue avec la portion de la membrane palatine qui suit l'os ptérygoïdien; et le bord inférieur se prolonge par la partie latérale de la même membrane; enfin, le postérieur, beaucoup plus court que les deux premiers, se suture avec l'antérieur de l'os corsal et du lépidoïde.

Quant aux os formant la chaîne qui unit la mâchoire au crâne, ils sont ici au nombre de quatre, dont l'un fort grand et supérieur, s'arthrodiant à la fois avec le gonien, le mastoïdien et le ptéral, paraît bien évidemment correspondre au *Squammeux* des autres vertèbres, ainsi

Digitized by Google

que le pense aussi Cuvier, qui le nomme temporal. C'est un os fort irrégulier, d'une forme difficile à décrire, placé sur le côté de la tête, à une certaine distance, derrière l'orbite, et faisant face en dehors. Il produit supérieurement une très-grosse apophyse dirigée en haut, par l'extrémité de laquelle il s'arthrodie avec le crâne. De la base de cette apophyse part postérieurement une autre moins grosse, mais deux fois aussi longue, dirigée directement en arrière, s'articulant à son extrémité avec l'os pomal, et par le bord inférieur, avec le bucculaire, au moyen d'une petite expansion membraneuse. De la face externe de l'os se détache une crête oblique, dont l'extrémité postérieure se prolonge en dessous en une longue apophyse unie par une suture écailleuse au même bucculaire. Sous la partie antérieure de cette crête oblique, le squammeux se prolonge en dessous en une lame verticale faisant face en dehors, et dont la portion postérieure de l'extrémité se suture avec le bord antérieur du bucculaire, et la partie antérieure, avec le tympanique. Enfin, le bord antérieur de cette lame se suture avec l'os lépidoïde, propre aux Poissons.

L'os *Tympanique*, que Cuvier nomme simplectique d'après Bakker, qui lui assigna le nom de *Simplecticum secundum*, est placé avec le suivant au second rang de la chaîne dont je viens de parler, et se trouve dans la condition de son analogue chez les *Rana* de la classe des Reptiles; c'est-à-dire que, repoussé en dedans par le corsal, il ne contribue plus aucunement à former l'articulation de la mâchoire, entièrement portée sur ce même corsal, qui représente, ainsi que je l'ai fait voir plus haut, la portion du temporal de l'*Homme*, portant chez les Mammifères la facette glénoïdale qui reçoit le condyle de la mâchoire.

Cet os tympanique des Poissons, placé ainsi dans une condition nouvelle, ne formant plus ni le cadre du tympan, dont il n'existe plus aucune trace chez ces Animaux, ni l'articulation de la mâchoire; est dans les *Gadus* une longue lame triangulaire verticale, qui semble être le prolongement inférieur de la lame également verticale du squammeux, avec laquelle son bord supérieur se suture. La moitié supérieure de son bord antérieur s'articule de même par suture avec l'os lépidoïde, et dans

Digitized by Google

sa moitié inférieure, où l'os tympanique forme un prolongement étroit, il s'applique par toute sa face externe contre le corsal, où il atteint jusque auprès du condyle articulaire de ce dernier, comme chez les *Rana*. La moitié supérieure de son bord postérieur est libre, et se prolonge par une expansion membraneuse.

Au devant de la partie supérieure du tympanique se trouve cet os propre aux Poissons dont j'ai déjà parlé, considéré par Cuvier comme étant l'analogue du tympanique, et que Geoffroy Saint-Hilaire appelle *Épicotyléal*, terme qui semble indiquer que cet os est placé dans la partie supérieure d'une cavité cotyloïde, ce qui n'a aucunement lieu, et je me vois de là obligé de lui imposer un nom nouveau; les autres anatomistes, en petit nombre, qui ont remarqué cette pièce, lui assignant des dénominations qui induisent également en erreur. C'est ainsi que Bakker (1) le nomme *Simplecticum tertium*, donnant au vrai tympanique le nom de *Simplecticum secundum;* et comme plus tard, en 1828, Cuvier, dans son *Hist. des Poissons*, adopte ce nom de *Simplectique* pour ce dernier os, je ne crois pas devoir employer dans le présent ouvrage le même terme pour indiquer l'os nouveau placé à côté, afin de ne pas augmenter encore davantage la confusion; et je propose en conséquence de le nommer l'os *Lépidoïde* (2).

Il est à peu près triangulaire chez les *Gadus*. L'un de ses grands côtés, formant le bord postérieur, se suture en haut avec le squammeux, et en bas avec le tympanique; le bord inférieur, ou le plus petit, avec le corsal; et l'antérieur, en majeure partie libre, ne s'articule qu'à l'extrémité inférieure ave l'omoïde.

L'os *Corsal*, qui représente la partie du temporal de l'Homme, portant la cavité glénoïde de la mâchoire, et qui a été évincé de cette articulation par l'os tympanique chez les Oiseaux, les Chéloniens et les Reptiles, à l'exception des Batraciens anoures, y revient chez ces derniers, ainsi que dans les Poissons, et forme de nouveau l'articulation

(1) 1822. *Osteographia piscium*.
(2) De λεπιδοειδὴς, qui a la forme d'une écaille.

Digitized by Google

maxillaire. Il constitue dans le *Gadus Morrhua* un grand os assez fort, triangulaire, s'arthrodiant par chiarthrose à son angle inférieur avec la mâchoire. Son bord antérieur se suture avec l'omoïde; l'inférieur, dans sa moitié postérieure, avec le bucculaire; et le supérieur, en avant, avec le lépidoïde, et au milieu avec le tympanique, qui se prolonge en outre le long de la face interne du corsal, jusque auprès de l'articulation maxillaire sans l'atteindre.

La *Mâchoire* est, comme chez les Reptiles, composée de plusieurs pièces; mais quoiqu'il soit probable que le nombre est partout le même, il n'existe que peu d'espèces de Poissons où l'on trouve bien distinctement les six qui entrent dans la composition de celle des Sauriens, et Cuvier cite déjà (1) les *Lepisosteus* comme offrant de même six pièces à la mâchoire; ce qui suffit pour prouver que les mâchoires des Poissons se composent des mêmes éléments que celles des Reptiles, quoiqu'on ne trouve dans la plupart de ces Animaux, et entre autres chez les *Gadus*, que deux os de chaque côté, dont l'un correspond au *Mentonnal*, et l'autre à l'*Arthrique:* le premier ayant généralement son bord supérieur garni de dents, et le second formant l'articulation de la mâchoire avec le corsal.

Les *Dents* des Poissons varient considérablement, tant pour les os qui les portent que pour leur forme, leur grandeur et leur disposition; le plus ordinairement, on les trouve toutefois implantées aux os labraux, au vomer, aux os mentonnaux, aux arcs branchiaux et aux os pharyngiens. Le plus souvent, il en existe aussi aux palatins, et sur la langue, mais dans quelques genres seulement, tels que celui des *Salmo*, on en trouve aux siagonaux, et plus rarement encore aux omoïdes.

Assez ordinairement, les dents des Poissons sont coniques ou à peu près, légèrement arquées en arrière, et disposées sur un grand nombre de séries, et sont appelées alors *Dents* en *carde*.

Lorsqu'elles sont très-fines et fort nombreuses, on dit qu'elles sont en

(1) *Hist. des Poissons*, t. I, p. 348.

Digitized by Google

velours. Dans certaines espèces cependant, elles sont plus ou moins grosses, courtes et coniques; chez d'autres, elles sont au contraire fort grosses, en forme de tubercules arrondis dans leur couronne, et serrés comme des *pavés*. Chez les *Sargus*, les dents antérieures sont élargies et tranchantes, ressemblant beaucoup aux incisives des Ruminants; enfin, les Sélaciens les ont le plus souvent aplaties par les côtés et très-tranchantes, à bord festonné, rappelant la forme de la couronne des petites molaires des Mammifères carnivores, mais beaucoup plus comprimée; aussi ces Animaux sont-ils, comme ces derniers, éminemment carnassiers.

Quant à la disposition, elles sont, ainsi que je viens de le dire, très-souvent en *carde*, en *velours*, en *pavé*, etc.; mais la disposition la plus remarquable est celle que présentent les *Carcharias*, et surtout les *Scymnus*, de l'ordre des Sélaciens, où les mâchoires supérieure et inférieure sont garnies de plusieurs rangées de dents très-grandes et comprimées, dont la première est seule relevée pour servir à saisir et à couper la proie, et les autres, repliées en dedans, se trouvent comme enmagasinées pour remplacer celles de la première rangée, lorsqu'elles viennent à manquer, et la disposition mécanique, très-simple, par laquelle elles se maintiennent relevées ou couchées, est fort remarquable.

La série des pièces qui composent chez les Mammifères, d'une part, les quatre osselets de la caisse, et de l'autre, l'oreille externe, n'existe aucunement chez les Poissons, ces deux parties ayant complétement disparu, et ce n'est que les pièces moyennes, c'est-à-dire le tympanique, divisé même à ce qu'il paraît en deux parties, le vrai tympanique et l'os lépidoïde, ainsi que le mastoïdien, qui ont persisté; aussi n'existe-t-il chez ces Animaux aucune cavité comparable à la *Caisse*, et rien qui représente le *Tympan*, tout l'appareil auditif se trouvant réduit au *Labyrinthe*, formé toutefois du *Vestibule*, des trois *Canaux semi-circulaires*, et d'un sac particulier qu'on compare au *Limaçon* et dans lequel se trouvent une ou deux concrétions calcaires ou *Otolithes*; mais ce labyrinthe est entièrement membraneux et logé dans une grande fosse la-

Digitized by Google

térale de la cavité crânienne, formée par l'os ptéral, le rocher, le mastoïdien, le condylien et le basilaire. Dans les *Raia* et autres Poissons cartilagineux, toutefois, le labyrinthe membraneux est renfermé dans un osseux creusé dans les cartilages latéraux du crâne.

Outre les os que je viens d'indiquer dans la tête des Poissons osseux, il en existe encore d'autres qui s'y sont ajoutés, et dont on ne trouve pas les analogues dans les Vertébrés supérieurs, du moins pas dans les mêmes conditions. Ce sont, d'une part, les os surtemporaux, et de l'autre, ceux de l'opercule des ouïes et les rayons branchisotéges, auxquels il faut encore joindre l'appareil hyoïde, qui prend un très-grand développement chez les Poissons.

On a nommé os *Surtemporaux* de petits osselets d'ordinaire fort minces, placés au-dessus de l'extrémité postérieure du mastoïdien; chez les *Gadus Morrhua*, ces os sont de chaque côté au nombre de trois, ayant la forme de lamelles fort minces, transparentes, pliées sur elles-mêmes, pour continuer en arrière la gouttière que forme le bord suprà-externe de l'os mastoïdien, osselets qui ressemblent beaucoup, pour la conformation, la minceur et la transparence, aux malaires postérieurs, dont ils sont toutefois éloignés, et n'appartiennent point à la même série. Le premier est placé sur la partie postérieure du mastoïdien, la troisième à la suite, sur l'intervalle de ce dernier et l'extrémité postérieure du paleron; et enfin, le second en dedans des deux que je viens d'indiquer, sur leur jointure.

Les Poissons respirant l'eau, au moyen des branchies placées au nombre de quatre lames de chaque côté de la tête, en arrière des mâchoires, sous la partie postérieur du crâne, ces organes s'y trouvent soutenus par autant d'arcs osseux que forme l'appareil hyoïde; et pour mettre ces branchies à l'abri des corps extérieurs, elles se trouvent recouvertes de chaque côté par un *Opercule* composé, dans sa partie supérieure, de quatre os différemment conformés; et dans sa portion inférieure, par une large *Membrane branchiostége* qui prolonge cet opercule en dessous; et se trouve elle-même soutenue par plusieurs rayons osseux arthrodiés par leur extrémité antérieure sur les cornes céphaliques de l'hyoïde. Sous le bord postérieur de cet opercule, est de chaque côté une large

Digitized by Google

ouverture que ce dernier forme, et par où ressort l'eau que l'animal a fait entrer dans la bouche, en la faisant ainsi passer entre les branchies.

Les diverses pièces osseuses qui entrent dans la composition des opercules des Poissons, constituent les parties du squelette de ces Animaux sur l'analogie desquelles on est le moins d'accord. Spix (1) et Geoffroy Saint-Hilaire (2) ont considéré, mais chacun différemment, les quatre os de l'opercule proprement dit, comme les analogues des osselets de la caisse du tympan des Mammifères, qui manquent du reste chez les Poissons; osselets qui se seraient ainsi subitement développés à un degré excessif; tandis qu'en suivant leur marche de gradation, on les voit se réduire de plus en plus dans les Oiseaux, les Reptiles et les Chéloniens, au point qu'il n'existe plus à la fin que le seul Étrier. D'autres, comme MM. de Blainville (3), Bojanus (4) et Oken (5) considèrent au contraire ces mêmes os comme des démembrements de la mâchoire inférieure, quoiqu'on trouve chez certaines espèces, en même temps, les os de l'opercule et les pièces constituant les mâchoires les plus compliquées.

Enfin Cuvier, dans ses différents ouvrages, et spécialement dans son *Hist. des Poissons* (6), n'adoptant aucune des analogies proposées par ses devanciers, regarde tout simplement ces quatre os de l'opercule comme exclusivement propres à ces Animaux, et les désigne d'après leur situation sous les noms d'*Opercule*, de *Préopercule*, de *Sous-opercule* et d'*Interopercule;* noms assez bien choisis, mais qui ont l'inconvénient d'être non-seulement la répétition les uns des autres; mais le premier est en outre aussi celui de l'opercule entier, et le nom commun par lequel on désigne en général tous les organes qui ferment un orifice, comme le ferait un couvercle. Je me vois de là obligé de réformer cette

(1) *Céphalogenesis*. 1815.
(2) *Bull. de la Soc. phil.* 1817, p. 125.
(3) *Ibid.*, p. 104.
(4) 1818. *Isis*, t. I, p. 498.
(5) 1818. *Isis*, p. 278; 1819, p. 1528.
(6) Tome I, p. 345.

Digitized by Google

nomenclature, en donnant à chacune de ces pièces une dénomination particulière.

Le premier de ces os qui entrent dans la composition de l'opercule des branchies, est ce que Cuvier a nommé le *Préopercule*, nom auquel je substitue celui de *Bucculaire* (1). C'est une grande pièce placée à peu près verticalement derrière la fosse temporale qu'elle cerne de ce côté. Son extrémité supérieure est liée par une expension membraneuse à l'apophyse postérieure du squammeux, ainsi qu'à celle qui descend de la lame oblique. Son bord antérieur, légèrement concave, s'articule vers le milieu par une lame mince avec la lame verticale du même os, qu'elle recouvre en partie, ainsi que son prolongement inférieur cartilagineux. Plus bas, le même bord est lié par une expansion membraneuse au tympanique, et par une adhérence écailleuse au corsal. Tout le bord postérieur, en forme d'arc, se termine en une lame mince, libre, liée aux parties voisines par des expansions membraneuses, en recouvrant les trois os suivants.

A l'os que Cuvier appelle opercule, j'assigne le nom de *Pomal* (2). C'est chez le *Gadus Morrhua* une large plaque en forme d'écaille à peu près triangulaire; s'arthrodiant par son angle suprà-antérieur avec l'extrémité de l'apophyse postérieure du squammeux, et du reste libre de toute articulation, cet os forme la partie suprà-postérieure de l'opercule, et se trouve lié par des expansions molles, en avant avec le bucculaire, et en bas avec l'hypopomal, qu'il recouvre en dessus par son angle inférieur.

Le troisième os de l'opercule ou le sous-opercule de Cuvier, je le nomme *Hypopomal* (3), terme qui a la même signification étymologique. C'est une grande pièce en forme d'écaille triangulaire allongée, ressemblant assez bien à une aile d'oiseau renversée, dont l'angle infrà-antérieur s'arthrodie avec l'os suivant; et ses bords, du reste libres, ne sont

(1) De *buccula*, petite joue, comme occupant la région latérale de la face.
(2) De πῶμα, couvercle ou opercule.
(3) De ὑπὸ, sous; et de πῶμα, couvercle.

Digitized by Google

liés aux autres pièces de l'opercule que par des parties molles. Son autre extrémité répondant au bout de l'aile, à laquelle je compare cet os, est dirigée en haut et en arrière, de manière que la portion infrà postérieure de l'écaille forme le bord libre de l'opercule, en couvrant en partie la membrane branchiostège; tandis que la portion supérieure est recouverte par l'angle inférieur de l'os pomal.

Enfin, à la dernière pièce de l'opercule que Cuvier appelle interopercule, j'assigne le nom de *Pomaire* (1), n'étant pas placé entre les opercules, comme la dénomination donnée par ce savant semble l'indiquer. C'est un os plus petit que le précédent, auquel il fait suite en bas, et placé obliquement sous la partie inférieure du bord postérieur du bucculaire. Il a la forme d'une longue feuille lancéolée à bords minces, dont la base, dirigée en haut et en arrière, s'arthrodie avec l'extrémité inférieure de l'hypopomal, et son bout atteint celui du bucculaire, derrière lequel l'os est placé; enfin par son bord antérieur, le pomaire est lié par des expansions molles avec ce dernier os, et le postérieur forme en partie le bord libre de l'opercule, en recouvrant un peu la membrane branchiostège qui forme la moitié inférieure de l'opercule de la cavité branchiale.

La *Membrane branchiostège* de l'opercule étant soutenue par des *Rayons* osseux, articulée sur l'appareil hyoïde, qui doit être décrit avant, il suffira de dire ici que cette membrane, partant dans sa partie antérieure de la corne céphalique de l'hyoïde, naît plus en arrière de la face interne des pièces osseuses de l'opercule; et ces deux parties de ce dernier forment ensemble un large battant à bords postérieur et inférieur libres, qui ferme en dehors la grande ouverture latérale de la cavité branchiale, en s'appliquant sur le bord postérieur et inférieur de cette même ouverture, formée en haut par l'os scapulaire, et plus bas par l'analogue de la clavicule.

Les poumons ayant disparu chez les Poissons, l'appareil branchial qui les remplace dans leur fonction forme, comme dans les larves de Ba-

(1) Aussi tiré de πῶμα.

Digitized by Google

TRACIENS, où il commence à paraître, un appendice de l'appareil hyoïde, qui prend à cet effet un développement fort considérable.

On retrouve encore dans l'*Hyoïde* des POISSONS les mêmes parties constituantes qu'on remarque dans les autres VERTÉBRÉS, et surtout chez les larves des REPTILES BATRACIENS, dont je viens de parler, qui se trouvent à peu près dans les mêmes conditions pour la respiration; et où l'appareil hyoïde se complique pour cela plus que chez les VERTÉBRÉS aériens, et surtout chez les MAMMIFÈRES, placés à l'autre extrémité de cet embranchement du RÈGNE ANIMAL.

La partie centrale ou le *Corps* de l'hyoïde, formée d'une seule pièce chez l'*Homme*, placé en tête des MAMMIFÈRES, est, ainsi que nous l'avons vu, déjà plus compliquée chez d'autres espèces de la même classe, où il s'y ajoute un cartilage contenu longitudinalement dans le milieu de la langue et constituant le premier rudiment de l'os lingual, plus développé et osseux dans les OISEAUX, ainsi que chez beaucoup de REPTILES.

Dans la classe des POISSONS, cette partie moyenne de l'appareil hyoïde est formée chez le *Gadus Morrhua*, que je prends toujours pour exemple, de trois pièces osseuses consécutives, dont la première, fort courte et comprimée, représente l'*Os* ou la *Corne linguale* plongeant dans la partie postérieure de la langue, comme chez les OISEAUX. Les deux pièces suivantes, ou le vrai *Corps* de l'hyoïde, sont beaucoup plus allongées d'avant en arrière, et s'articulent latéralement avec trois paires d'arcs branchiaux disposés à peu près comme les côtes à l'égard du sternum chez les VERTÉBRÉS supérieurs; ce qui vient à l'appui de l'opinion émise plus haut, que le corps de l'hyoïde n'est au fond qu'un analogue avancé des pièces sternales, et ses cornes des représentants des appendices costaux. Postérieurement, le dernier os du corps de l'hyoïde se continue en un prolongement cartilagineux sur lequel se rend latéralement la quatrième paire d'arcs branchiaux; et enfin à son extrémité, les deux os hypopharyngiens représentant une cinquième paire d'arcs branchiaux; mais dépourvus de branchies; et c'est là où se termine réellement l'hyoïde, sans être suivi d'aucune partie qu'on puisse appeler la *Queue*, pièce qu'on trouve dans d'autres VERTÉBRÉS, et spécialement

Digitized by Google

chez les Oiseaux; tandis que Cuvier donne ce nom à une pièce osseuse de l'appareil hyoïde des Poissons, placée sous l'os lingual, et sous la commissure des deux cornes céphaliques, ce qui lui donne en effet quelque analogie avec ce qu'on appelle la queue de l'hyoïde; mais elle est, contrairement à cette dernière, placée sous l'extrémité antérieure. Geoffroy Saint-Hilaire nomme cet os épisternal, le regardant comme représentant la première paire de pièces du plastron des Chéloniens, qui me paraît être plutôt l'analogue des clavicules des Mammifères; et je crois, au contraire, ainsi que l'a déjà admis Gouan (1), que cet os impair, placé sous l'hyoïde, est le véritable représentant du sternum des Animaux supérieurs, réduit par la dégradation qu'il a suivie à une seule pièce portée fortement en avant sous la tête. Il paraît du moins que telle a été l'opinion de cet anatomiste, quoiqu'il ne soit pas très-clair dans sa description, vu que d'une part il ne peut guère être question dans son ouvrage d'un autre os que de celui dont il s'agit ici; et que d'autre part il dise formellement qu'il se trouve placé sous les branchies, entre les deux clavicules; lieu où il le figure en effet dans la planche II; tandis qu'il est placé au-devant de ces deux os.

Les *Cornes céphaliques* de l'hyoïde, tout en prenant chez les Poissons un développement excessif en grandeur, conservent toutefois assez bien la forme et les rapports qu'elles ont dans les Mammifères. Elles sont de même composées de plusieurs pièces successives formant une chaîne, qui va s'articuler avec l'os squammeux. Chez les *Félis*, ces pièces sont au nombre de trois osseuses, suivies d'une quatrième plus ou moins cartilagineuse, qui s'insère au sommet de l'apophyse styloïde du rocher, et dans les Poissons (Gadus), la série est de quatre pièces suivies d'une cinquième, qui, formant un angle avec les premières, va s'articuler avec l'os squammeux, et peut, suivant l'opinion de Cuvier, être considérée comme représentant l'apophyse styloïde des Mammifères; ou bien simplement comme le ligament suspenseur ossifié. Ne pouvant appuyer l'une ou l'autre de ces opinions d'une véritable démonstration,

(1) *Hist. piscium*. 1770, p. 64.

Digitized by Google

j'adopterai, en attendant, la détermination de Cuvier, et désignerai comme lui ce dernier osselet sous le nom de *Styloïdien*.

Les deux premiers os de la corne céphalique sont assez petits et placés l'un au-dessus de l'autre, en s'unissant tous les deux par une synchondrose avec leurs correspondantes du côté opposé, sous l'os lingual; et dans leur commissure s'articule, au moyen d'un ligament lâche, l'os *Sternal*, dont il a été fait mention un peu plus haut. Le troisième os est au contraire fort grand, et fait à la fois suite aux deux antérieurs; et enfin le quatrième, d'une grandeur moyenne, forme la continuation du troisième. Ces deux pièces, larges et fortement comprimées, donnent par leur bord inférieur insertion à la membrane branchiostège; mais les rayons osseux qui soutiennent cette dernière ne s'articulent qu'avec le bord inférieur de la grande pièce chez les *Gadus Morrhua*.

Ces *Rayons branchiostèges*, à peu près parallèles entre eux, et dirigés obliquement en dessous et en arrière, varient considérablement pour le nombre d'un genre à l'autre, et à tel point, que les *Notopterus*, par exemple, n'en ont qu'un seul, tandis que les *Elops*, qui appartiennent à la même famille des Clupoïdes, en offrent plus de trente; les *Gadus* en ont sept. Ce sont des os grêles, arqués, ressemblant beaucoup, par leur forme et leur disposition parallèle, à des côtes asternales, dont ils me paraissent être, en effet, les représentants. Ils sont unis entre eux de chaque côté par un pli tégumentaire formant la *Membrane branchiostège*, entre les deux feuillets de laquelle ils sont placés. Ce pli, naissant à la face interne de la mâchoire et des os de l'opercule, se porte sur la corne céphalique de l'hyoïde pour s'y réfléchir en bas, sur la face externe des rayons branchiostèges, et revenant à leur extrémité sur leur face interne, la seconde lame du pli remonte sur ces os, pour se continuer sur la face interne de la même corne de l'hyoïde.

Les *Cornes laryngiennes* ou plutôt les os qui les représentent, le larynx ayant disparu, sont plus nombreuses et plus compliquées que chez les autres Vertébrés, et même dans les larves des Batraciens. Il y a en cinq paires, dont les quatre premières, portant les branchies, sont de là appelées les *Arcs branchiaux*, et la dernière, dépourvue de ces organes respira-

Digitized by Google

toires, et contenue dans la partie inférieure du pharynx, dont elle forme le bord postérieur, constitue ce qu'on nomme généralement les deux os pharyngiens inférieurs, mais que je désigne sous le nom simple d'*Hypopharyngiens*, qui a la même signification.

Chacun de ces arcs est formé de deux parties ou *Arceaux* qui se font suite, et bien mobiles l'un sur l'autre. Aux trois premiers arcs, l'*Arceau inférieur* est composé de deux pièces osseuses consécutives unies par des cartilages et fort peu mobiles; l'antérieure assez courte, s'articule sur le côté du corps de l'hyoïde, à des distances à peu près égales, comme les côtes sur un sternum. De là, cet arceau se porte obliquement en arrière et en dehors pour se recourber en haut, dans la seconde pièce, qui est beaucoup plus longue et grêle, et s'articule à son extrémité avec l'*Arceau supérieur*, formé d'une seule pièce, laquelle, faisant un angle avec celle qui précède, se porte obliquement en avant et en dedans, pour se terminer à son extrémité à un os *Épipharyngien*, généralement connu sous le nom de pharyngien supérieur.

Le quatrième arc branchial diffère des trois premiers en ce qu'il manque de la première pièce de son arceau inférieur, et que le supérieur a, par contre, souvent une petite pièce terminale de plus, remplaçant son épipharyngien, qui manque du reste.

Les os épipharyngiens forment de chaque côté, dans la partie supérieure du pharynx, une plaque osseuse contournée, composée de trois os, sur lesquels s'articulent les arcs branchiaux, et leur surface inférieure est couverte de nombreuses dents servant, en agissant contre celles des os hypopharyngiens, à faciliter la déglutition.

Le bord supérieur concave des arcs branchiaux, qui entre dans la composition des parois du pharynx, est garni d'un nombre considérable de petites pièces osseuses couvertes également, chez les *Gadus* et autres Poissons, de petites dents en carde, servant de même à faciliter la déglutition, tandis que le bord inférieur convexe donne attache à une crête branchiale, organe formé d'une infinité de petites lamelles triangulaires, longues et étroites, disposées à la suite les uns des autres comme les dents d'un peigne, et ainsi dirigées en dehors, en rayonnant en des-

Digitized by Google

sous et en arrière, vers l'ouverture de l'ouïe que ferme l'opercule ; et entre les quatre arcs et la corne céphalique de l'hyoïde, qui n'est réellement qu'un arc analogue, se trouvent quatre grandes fentes établissant des communications de la cavité buccale avec l'extérieur par cette même ouverture des ouïes, et c'est en faisant entrer l'eau par la bouche et ressortir par ces orifices latéraux, en passant entre les lames des branchies, que ces Animaux respirent.

J'ai déjà dit plus haut que les os *Hypopharyngiens* n'étaient dans le principe que des pièces analogues aux arcs branchiaux, et plus spécialement à leur seconde pièce, faisant immédiatement suite au quatrième arc, auquel ils adhèrent dans toute leur longueur.

Les épipharyngiens ne sont dans la réalité, ainsi que le montrent les Poissons sélaciens, que la pièce terminale de chaque arceau supérieur des arcs branchiaux.

Quant à la *Colonne vertébrale* proprement dite, elle offre bien chez les Poissons des caractères propres qui la distinguent de celle des quatre autres classes de Vertébrés, ayant, par exemple, le corps des vertèbres plus cylindrique avec des bases concaves, en entonnoir plus ou moins profond, remplie par un ligament fibro-pulpeux très-peu consistant, qui permet aux rachis un mouvement facile en tous sens. La surface de toute la vertèbre est en outre plus ou moins caverneuse ; ses apophyses épineuses, d'ordinaire longues et grêles, surtout chez les Poissons osseux, dont le corps est comprimé ; les transverses, le plus souvent courtes et styloïdes, pour ne pas se gêner dans la flexion latérale du corps de l'Animal, et les facettes articulaires, sont généralement sessiles et réunies par des cartilages.

Quoique le nombre des vertèbres du rachis soit ordinairement fort considérable, on ne distingue guère dans ce dernier que deux régions chez les Poissons osseux, la lombaire et la caudale. En effet, le thorax, destiné chez les Animaux aériens à renfermer le cœur et les poumons, disparaît presque en entier avec ces derniers, ainsi que je l'ai fait remarquer plus haut, et la cavité contenant le cœur, et qui représente encore le vrai *Thorax*, est réduite à un espace assez petit, placé dans l'angle

Digitized by Google

que forment les clavicules, où il est protégé par ces os contre les compressions extérieures, thorax situé, comme chez les Animaux aériens, au devant de la partie inférieure de la cavité viscérale, dont il est de nouveau séparé par un véritable diaphragme transversal, mais assez éloigné de la colonne vertébrale par l'interposition du vaste œsophage de ces Animaux, et n'est plus du tout renfermé entre les côtes thoraciques qui ont disparu, ou qui se sont plutôt portées en avant, sur la tête, pour protéger les branchies, en devenant ce qu'on nomme, d'une part, les os de l'opercule, et de l'autre, les rayons branchiostéges, ainsi que nous le montrent les Poissons sélaciens, qui forment le passage des Reptiles à cette dernière classe. Les vertèbres dorsales ayant disparu, et leurs côtes s'étant ainsi réunies à la tête, la région lombaire du corps s'est avancée jusqu'à la cervicale, elle-même réduite à un très-petit nombre de vertèbres, et même à une ou l'atlas privé de costelles, pour qu'il n'y ait pas de rétrécissement au cou, qui nuirait à la facilité de la nage; c'est-à-dire que même la région cervicale n'est pas distincte de la lombaire, ses vertèbres, à l'exception des plus antérieures, portant, comme elle, des appendices costaux semblables, et seulement plus courte, d'où il résulte que la cavité abdominale commence déjà entre la partie postérieure des opercules, de sorte qu'il n'existe plus aucun caractère certain qui indique la limite des deux régions, si ce n'est l'absence des costelles.

Pour ce qui concerne la région pelvienne, elle n'est également pas distincte de la lombaire, vu que le rudiment de bassin est éloigné de la colonne vertébrale, et se trouve simplement suspendu dans les chairs de la partie inférieure du corps, et même porté au devant des nageoires pectorales chez certains Poissons sub-brachiens. Reste donc la région caudale, qui prend au contraire un fort grand développement chez ces Animaux; la queue formant le principal organe de natation, en frappant l'eau alternativement des deux côtés. Elle se distingue essentiellement de la lombaire qui la précède immédiatement par la forme que prennent quelquefois graduellement, et souvent de suite, les apophyses transverses et les *Costines* qu'elles portent, en se transformant en *Costettes*

Digitized by Google

ou appendices costaux de la queue. C'est-à-dire que sur les dernières vertèbres lombaires, ces apophyses se portent de plus en plus en bas, et finissent par se réunir par paire sous la queue, ainsi que leurs costettes, et ne forment bientôt, en se soudant complétement, qu'une seule apophyse *Upsiloïde* tout à fait semblable à l'épineuse qui lui est opposée, et dont le canal ménagé à sa base entre les deux branches, constitue la continuation de la cavité abdominale, mais ne renferme plus guère que des vaisseaux. Ces apophyses upsiloïdes prennent ce grand développement chez les Poissons osseux, pour offrir de plus vastes surfaces d'insertion aux muscles sous-caudaux, qui doivent agir avec force dans la nage : aussi la queue est elle, chez presque tous ces Animaux, aussi grosse à sa base que l'abdomen, et diminue ensuite graduellement jusqu'à son extrémité, où elle finit à peu près en pointe. Ces apophyses, ainsi que les épineuses qui leur sont opposées, s'inclinent aussi graduellement de plus en plus en arrière, de manière qu'à l'extrémité de la queue, où les vertèbres deviennent très-courtes, ces prolongements finissent par être complétement dirigés en arrière, et se rencontrent d'une série à l'autre.

Les *Costines*, peu allongées sur les premières vertèbres lombaires, répondant à la partie la plus antérieure de l'abdomen, comprise entre les opercules, sont des osselets peu arqués, dirigés en arrière et en dehors ; les suivantes, plus longues, s'arquent de plus en plus en dessous pour contourner la cavité viscérale, mais ne se joignent généralement pas par paires à leurs extrémités, qui restent libres dans l'épaisseur des chairs dans la région ventrale, absolument comme les costines ou fausses côtes des Animuax supérieurs.

Outre les costines, on trouve encore chez les Poissons osseux, de chaque côté, une seconde série de petits filets osseux, articulés le plus généralement, sur chacune de ces dernières, près de leur tête supérieure, dont ils semblent être des branches latérales dirigées en arrière et en dehors, en plongeant dans les chairs, pour donner attache à certains faisceaux musculeux. Ce sont les analogues des *Appendices* costaux des Oiseaux. Chez beaucoup d'espèces, ces filets osseux partent

Digitized by Google

même de l'extrémité des apophyses transverses portant les costines.

Chez les *Clupea*, et surtout dans la *Cl. alosa*, il existe, au-dessus de ces *Appendices costiniens*, encore une autre série de filets semblables, aussi dirigés obliquement en arrière et en dehors, mais partant du côté des corps des vertèbres, et se répétant jusque sur la région caudale, où les appendices costiniens se transforment en os upsiloïdes.

J'ai dit plus haut que les véritables côtes des Poissons se sont portées en avant, vers la partie postérieure de la tête En effet, nous trouvons chez ces Animaux plusieurs pièces formant, d'une part, l'opercule, et de l'autre, les rayons branchiostèges, qui n'ont au premier abord aucun analogue dans les autres classes de Vertébrés, et que Cuvier, ainsi que d'autres anatomistes, regarde comme nouveaux et exclusivement particuliers à ces Animaux; tandis que Spix considérait les premiers, qui sont par hasard au nombre de quatre, comme étant les analogues des osselets de la caisse prodigieusement agrandis; mais en examinant les parties avec plus d'attention, on voit facilement que cette dernière opinion n'est fondée que sur une simple hypothèse, car rien ne tend à la prouver; et ainsi que le fait remarquer Cuvier dans son *Hist. des Poissons*, ces osselets, au complet chez les Mammifères, se réduisent déjà dans les Oiseaux, les Chéloniens et les Reptiles, où il n'en existe plus à la fin qu'un seul, représentant à la fois l'étrier et le marteau, de manière que, dans les Poissons, ces osselets doivent complétement disparaître avec la caisse qui les renfermait dans les autres classes.

Quant à l'opinion de Cuvier, elle était plus plausible, aucun autre Animal n'ayant à la tête des os qu'on pourrait comparer, soit aux quatre pièces de l'opercule, soit aux rayons branchiostèges. Mais en examinant les parties correspondantes chez les Poissons sélaciens, qui offrent, sous bien des rapports, une condition intermédiaire entre les Reptiles et les Poissons osseux, la véritable analogie de ces rayons branchiostèges devient plus claire, et l'on reconnaît qu'ils ne sont, ainsi que l'ont déjà pensé Autenrieth en 1800, et Geoffroy-Saint-Hilaire en 1807, autre chose que des côtes thoraciques sternales qui se sont séparées du sternum, pour s'insérer par adhérence aux cornes céphali-

Digitized by Google

ques de l'hyoïde; tandis que le sternum, réduit, dans la plupart des espèces, à une seule pièce, par l'effet de la dégradation qu'il subit, s'est porté plus en avant encore, et s'est uni en dessous à la commissure des deux cornes céphaliques de l'hyoïde.

En effet, nous trouvons chez les Sélaciens, et spécialement dans le genre *Scyllium*, qui me paraît devoir être placé en tête de la classe des Poissons, un large cartilage plat, demi-circulaire, placé dans la langue, et constituant ainsi la *Corne linguale* de l'hyoïde; mais on ne trouve immédiatement à sa suite aucune pièce qui représente le corps de l'hyoïde. Sur les angles postérieurs de ce cartilage lingual s'articulent les deux *Cornes céphaliques*, formées de trois pièces consécutives, et contournant en arrière la mâchoire pour aller s'attacher à la région latérale postérieure du crâne. Ces cornes, portant des branchies tout à fait semblables à celles des autres arcs branchiaux, prouvent par là que ce sont des parties analogues, mais plus fortes. Plus en arrière se trouve de chaque côté une série de petites cornes à peu près semblables, mais graduellement de plus en plus faibles, portant les branchies suivantes, et correspondant ainsi aux quatre arcs branchiaux des Poissons osseux, dont ils ont la disposition, et se trouvent contenus de même dans le pharynx. Ces arcs sont également formés de deux *Arceaux*, un inférieur et l'autre supérieur, composés chacun de deux pièces consécutives, dont la dernière de l'arceau supérieur, correspondant à l'os *Épipharyngien* des Poissons osseux, est dépourvue de dents. Ces arceaux prennent la forme de lames étroites, allongées, costiformes, contenues dans la partie supérieure du pharynx, parallèlement les unes aux autres, dans une disposition qui rappelle celle des côtes, mais se terminent dans cette première partie du canal alimentaire, près de leurs correspondantes du côté opposé, sans se fixer à la colonne vertébrale, comme leur analogue de la corne céphalique qui s'attache à la tête.

Ces quatre arcs branchiaux correspondant, ainsi que je l'ai fait remarquer plus haut, aux *Cornes laryngiennes* des Mammifères, quoiqu'en plus grand nombre; il serait plus convenable peut-être de les nommer *Cornes pharyngiennes* de l'hyoïde, étant dans le principe chez tous les

Digitized by Google

Vertébrés réellement contenus dans le pharynx, et ne tiennent au larynx que par l'effet d'une simple spécialité; cet appareil de la voix y étant simplement suspendu.

Les arceaux inférieurs des deux premiers arcs sont formés de deux cartilages consécutifs, et les deux derniers d'un seul, le plus interne manquant; et les pièces d'origine, au lieu de se diriger obliquement en avant, comme dans la corne céphalique, pour aller joindre la pièce linguale, ou bien comme dans les arcs branchiaux des Poissons osseux, pour s'articuler avec le corps de l'hyoïde, qui fait immédiatement suite à cette dernière, se portent au contraire obliquement en arrière et en dedans, aussi pour aller se fixer au *Corps de l'hyoïde*, placé chez les *Scyllium* plus en arrière, et assez éloigné du cartilage lingual.

Aux deux derniers arceaux inférieurs, la seconde pièce se lie immédiatement par des ligaments au corps de l'hyoïde, ainsi que cela a également lieu pour le quatrième arc dans les Poissons osseux.

Sur la convexité des quatre arcs branchiaux, ainsi que sur la corne céphalique, s'insèrent les franges branchiales soutenues par plusieurs prolongements cartilagineux; mais ces franges, au lieu d'être libres à leurs extrémités externes, y adhèrent aux téguments, de manière qu'il y a, au lieu d'une seule ouverture qui donne issue à l'eau, cinq trous consécutifs en forme de fentes verticales, et ne correspondant qu'à la partie externe des intervalles des arceaux supérieurs; et les espaces qui séparent les autres parties des arcs branchiaux, sont remplis par les parois du pharynx; la première de ces ouvertures se trouve entre la corne céphalique et le premier arc branchial, et la dernière entre le quatrième arc et le cartilage hypopharyngien.

Le *Corps* de l'hyoïde est une grande pièce cartilagineuse, allongée, placée le long de la moitié postérieure de la cage branchiale, à une fort grande distance du cartilage lingual; de manière que, par sa position, il semble plutôt représenter le sternum; mais comme il porte les arcs branchiaux qui s'y rendent sur l'extrémité antérieure, ainsi que les hypopharyngiens, qui s'y articulent par les côtés, on doit naturellement considérer ce cartilage comme l'analogue de l'hyoïde.

Digitized by Google

Il n'existe ni opercule, ni membrane branchiostège chez les Sélaciens; mais par contre, on trouve sous les parties latérales de la cage branchiale, des cartilages costiformes, placés à peu près parallèlement entre eux et répondant aux arcs branchiaux inférieurs, sous lesquels ils sont placés à une certaine distance, le long du bord inférieur des lames branchiales qu'ils soutiennent.

Ces cartilages, au nombre de quatre paires, occupent ainsi tout à fait la place des côtes sternales, mais se sont déjà portés au devant du vrai thorax, qui renferme le cœur; et le sternum ayant disparu, ces cartilages s'insèrent par leur extrémité inférieure sur l'hyoïde, où on les retrouve aussi chez les Poissons osseux, quoique dans une disposition un peu différente, et constituant les rayons branchiostèges; mais ayant du reste des rapports à peu près semblables à l'égard des branchies. En effet, si l'on supposait que ces rayons sous-branchiaux se détachassent des branchies chez les *Scyllium*, en restant unis entre eux par les téguments qui passent de l'un à l'autre, on formerait par là une véritable membrane branchiostège soutenue par ces rayons, et qui se rabattrait par en dessous, sur la cavité branchiale, qui ne serait ouverte de chaque côté que par une seule grande ouverture, comme chez les Poissons osseux.

La disposition que présentent d'une part le corps de l'hyoïde chez les Poissons, et de l'autre les arcs branchiaux qui contournent en dessus le pharynx pour se rapprocher de la ligne médiane supérieure soit en s'unissant de chaque côté sur les os épipharygiens, soit en restant libre, présente la plus frappante analogie avec ce qu'on voit chez les Vertébrés supérieurs dans la disposition du sternum et des côtes, avec cette différence seulement que là les os représentant les côtes sont détachés de la colonne vertébrale; et si la transition qu'on remarque chez les larves de Batraciens n'indiquait pas que les arcs branchiaux sont des dépendances de l'appareil hyoïde, on serait porté à croire que dans les Poissons ces arcs et les pièces impaires qui leur servent d'intermédiaires, ne sont que les côtes thoraciques et leur sternum portés plus en avant. Mais comme cette opinion ne peut être admise, la disposition que ces parties présentent

Digitized by Google

vient du moins à l'appui de celle exposée dans un des chapitres de cet ouvrage, que l'hyoïde n'est qu'un os analogue au sternum, mais dépendant de la dernière vertèbre de la tête; que ses cornes céphaliques ne sont que des appendices analogues aux côtes; et enfin les cornes laryngiennes, en nombre variable, selon la classe d'Animaux, des appendices de même nature, dépendant des vertèbres cervicales, qui se sont simplement détachés du rachis dans les Poissons, où les vertèbres ont en majeure partie disparu, et se trouvent chez les autres Vertébrés réduites aux pièces inférieures de ces costelles, qui ne contournent plus qu'inférieurement le pharynx, et servent de moyen de suspension au larynx dont les cartilages ne sont peut-être eux-mêmes autre chose que des costelles postérieures plus fortement modifiées encore.

Quant aux quatre os de l'opercule, on ne trouve dans les Sélaciens rien qui puisse leur être comparé, à moins qu'on ne veuille adopter l'opinion de Spix qui les considère comme les représentants des osselets de la caisse énormément grandis, et tout autrement conformés et disposés. Mais d'après l'analogie que je viens de faire remarquer entre les arcs branchiaux et les rayons branchiostèges d'une part, avec les costelles et les côtes de l'autre, mais plus particulièrement avec leurs pièces inférieures ou sternales; ne serait-il pas possible que les os de l'opercule fussent les analogues des pièces vertébrales, des côtes thoraciques, également portées vers la tête? Quoique je ne puisse, pour le moment, pas le prouver par des faits; cette opinion me paraît fort probable, et je ne désespère pas d'en trouver la démonstration quelque part. Peut-être aussi ces os ne sont-ils que des rayons branchiostèges élargis et plus remontés.

Quant au *Sternum*, nous l'avons vu se simplifier de plus en plus chez les Reptiles, à mesure que son importance, comme soutien des vraies côtes, diminuait, et disparaître enfin totalement dans les Ophidiens. Le thorax des Poissons se trouvant dans des conditions telles, que cet os devenait à peu près inutile, nous l'avons trouvé réduit à une seule petite pièce portée également en avant, comme les côtes qui lui correspondent, et placée sous la commissure inférieure des cornes de l'hyoïde,

Digitized by Google

mais liée encore par un long ligament aux deux clavicules, et ce ligament *Sterno-claviculaire* forme l'isthme qui sépare les deux orifices des cavités branchiales. Tel est le véritable analogue du sternum thoracique. Mais dans certaines espèces, on trouve en outre, le long de la ligne ventrale jusqu'à l'anus, une série de petites pièces osseuses, d'ordinaire, simplement suspendues dans les chairs et sous-cutanées, formant la continuation des os interupsiloïdiens, dont ils ne diffèrent pas sensiblement, et représentant une espèce de sternum ventral comparable à la corde ventrale cartilagineuse des *Crocodilus*, faisant de même suite à l'appendice xiphoïde, qui n'est lui-même chez les Vertébrés supérieurs qu'un dernier rudiment de cette série d'os que je nommerai de là os *Xiphidiens*.

Dans plusieurs espèces, et surtout chez la *Clupea alosa*, chacun de ces osselets produit une paire de longs stylets costiformes qui remontent dans les chairs des parois abdominales, et vont s'articuler avec les extrémités des costines, mais en les croisant un peu et non bout à bout, ainsi que cela a lieu entre les côtes sternales et vertébrales, quoique ces appendices représentent réellement les costines ventrales, analogues aux cartilages sous-ventraux des *Crocodilus*.

Cette chaîne d'os xiphidiens passe sous les os coxaux qui lui adhèrent.

On trouve aussi chez les Poissons osseux, de plus que chez les Mammifères, les Oiseaux et les Reptiles, quatre séries d'os, dont deux placées le long de la ligne dorsale, au-dessus des vertèbres, et deux le long de la ligne médiane inférieure de la queue, os dont j'ai déjà eu occasion de parler ailleurs sous les noms d'os *Interépineux*, *Interupsiloïdiens* et de *Rayons des nageoires dorsales* et *anales*. Les premiers, disposés comme les interépineux des Chéloniens, dont ils paraissent être les analogues, sont des os allongés, styloïdes, placés plus ou moins verticalement entre les extrémités des apophyses épineuses, en s'articulant entre eux au-dessus de ces dernières, de manière à former une chaîne. Ces interépineux portent ensuite, chacun en dessus, un des rayons des nageoires dorsales, avec lequel il s'arthrodie, et qui s'élève de là librement au-dessus du dos de l'Animal pour soutenir cette nageoire. Dans les Acan-

Digitized by Google

THOPTÉRYGIENS, ces rayons ont tous, ou du moins une partie d'entre eux, la forme de longues épines d'une seule pièce, ou bien ils sont multifides dans certaines de ces nageoires, ainsi que dans toutes celles des autres POISSONS osseux, et se composent d'une infinité de petites granulations qui les rendent flexibles.

Les os *Interupsiloïdiens*, à peu près semblables aux interépineux, sont disposés de même à l'égard des apophyses upsiloïdes, et portent en dessous à leur extrémité les *Rayons de la nageoire anale*, qui sont simples ou granuleux comme les rayons des nageoires dorsales. Dans l'une et dans l'autre de ces régions, les os interépineux, interupsiloïdiens et les rayons n'existent souvent que là où il y a des nageoires impaires, que ces osselets sont destinés à soutenir; mais d'autres fois aussi, les os interépineux et interupsiloïdiens existent sans porter de ces nageoires; et dans ce cas, les interupsiloïdiens font souvent suite à la série des os Xiphidiens, dont ils ne sont au fond que les représentants sous-caudaux; c'est-à-dire que nous trouvons par là, chez les POISSONS pourvus d'os xiphidiens, la preuve qu'en thèse générale, les os composant le sternum proprement dit ou thoracique, l'os xiphoïde, les os xiphidiens, et les interupsiloïdiens, ne sont que des pièces d'une même série, modifiées selon la région qu'elles occupent, et les fonctions qu'elles ont à remplir; et comme les os interépineux ont la plus grande ressemblance pour la forme avec les interupsiloïdiens, on y trouve en outre la preuve qu'ils doivent appartenir à une série semblable; c'est-à-dire qu'en principe, on devra considérer le rachis comme formant une chaîne de vertébres centrales, et qu'au-dessus et au-dessous se trouve une autre série d'os mitoyens, dont l'une forme le corps de l'hyoïde, les pièces sternales et celles qui font suite à ces dernières; et l'autre, la série des os interépineux qui n'existe toutefois que chez les POISSONS et les CHÉLONIENS.

A l'extrémité de la queue, les nageoires dorsale et anale s'unissent communément pour n'en former qu'une terminale ou *Nageoire caudale*, dirigée en arrière, mais où les deux parties se distinguent d'ordinaire par le prolongement angulaire de chacune. Dans cette dernière nageoire, assez généralement séparée de la dorsale et de l'anale, les os interépineux

Digitized by Google

et interupsiloïdiens disparaissent souvent, et les rayons s'arthrodient alors directement avec les extrémités des apophyses épineuses ou upsiloïdiennes, qui deviennent plus ou moins irrégulières, ainsi que cela arrive fort souvent aux pièces placées à la fin des séries. Dans quelques genres, la caudale manque.

Les *Côtes* destinées, chez les Animaux aériens, à faciliter la respiration, en s'opposant à la compression du thorax, ne pouvant plus avoir cette fonction chez les Poissons, se sont, ainsi que je l'ai fait voir ailleurs, portées plus en avant dans les Sélaciens, pour soutenir encore les branchies à leur bord externe; et plus avant encore, chez les Poissons osseux, en devenant les rayons branchiostèges, pour protéger d'une autre manière les organes de la respiration.

Les *Costines*, qui font suite aux côtes proprement dites, et dont la fonction de protéger les viscères contenus dans l'abdomen est peu importante chez les Animaux aériens, y sont aussi en petit nombre, ou du moins courtes et faibles, si ce n'est chez les Ophidiens, où elles servent à faliciter la reptation. Dans les Poissons, au contraire, ces os, devant servir à garantir les viscères contre la compression que l'eau exercerait sur eux lorsque ces Animaux descendent à de grandes profondeurs, ils prennent chez eux un développement presque aussi considérable que les côtes chez les Mammifères, en même temps qu'elles sont destinées à offrir des points d'appui fermes aux muscles latéraux du corps, qui doivent agir avec une force considérable dans la nage; et sur la queue, les muscles analogues trouvent leurs points d'insertion sur les os *Upsiloïdes*, qui ne sont, ainsi qu'on l'a vu, que des paires de *Costettes* confondues en une seule tige.

Pour donner à ces muscles du tronc des attaches plus étendues encore, les apophyses épineuses des vertèbres, les transverses, les costines et les apophyses upsiloïdes produisent latéralement des expansions aponévrotiques fort larges, qui ne sont au fond que les représentants des tendons des nombreux muscles de la même région chez les autres Vertébrés, confondus en une seule lame, pour chaque vertèbre et ses appendices. Ces lames forment des cloisons transversales, qui se portent en dehors et

Digitized by Google

en arrière vers la superficie des corps, en recevant sur leurs faces les fibres très-nombreuses de tous ces muscles, qui se rendent longitudinalement de l'une de ces cloisons à l'autre. Par le moyen de ces lames aponévrotiques, la grosse masse des muscles du tronc trouve non-seulement des attaches suffisantes, sans que les vertèbres et leurs appendices aient eu besoin de prendre un développement beaucoup plus grand que chez les Mammifères; mais les fibres de chaque couche agissent par là dans la même direction tout le long du corps, et sur des bras de leviers plus allongés, formés par ces mêmes lames; d'où résulte qu'elles produisent une force bien plus considérable que dans les Mammifères.

Chez les Chondroptérygiens, qui n'ont toutefois pas d'appendices costaux fixés aux vertèbres, on retrouve cependant la même disposition dans les muscles. Enfin, chez les *Ammocœtes*, dernier genre de la chasse des Poissons, où tout le squelette, à l'exception de quelques cartilages de la tête et des cavités branchiales, se trouve réduit à un simple cordon gélatineux qui remplace la colonne rachidienne, mais dans lequel on n'aperçoit plus ni la moindre trace d'apophyses ou d'appendice, ni rien même qui indique seulement la subdivision en vertèbres; les cloisons dont je viens de parler se continuent à travers tout le corps, et donnent ainsi seules attache aux muscles, en prenant en grande partie leur point d'appui sur les téguments, avec lesquels les cloisons se confondent à leurs bords externes; de manière que les muscles de ces Animaux offrent déjà la même disposition qui caractérise le système musculaire chez les Animaux articulés, auxquels les *Ammocœtes* font en effet le passage.

Nous avons vu en parlant des Cétacés, animaux essentiellement pélagiens, que la nage s'exécutait chez eux au moyen des mouvements de la queue, qui constitue, par sa grande surface, sa disposition et sa direction, un organe natatoire bien mieux conditionné que ne pourraient l'être les membres; et que ces dernières, en suivant leur marche de dégradation, arrivent déjà chez ces Animaux à n'avoir plus dans la paire thoracique, que la forme de simples palettes propres à la nage, et qui ne servent même plus que dans les changements de direction, et très-

Digitized by Google

peu, ou pas du tout, dans les movements de translation directement en avant, et les membres abdominaux, devenu inutiles, ont même complétement disparus.

Les Reptiles aquatiques à corps allongé, nous les avons retrouvés dans des conditions semblables, nageant au moyen des battements de leur grosse queue comprimée; et les uns n'ayant aussi que des membres antérieurs fort petits, peu propres à imprimer au corps une grande impulsion dans l'eau; et là où il existe en même temps des pattes postérieures, elles ne servent en rien à la nage, l'animal les laissant dans l'inaction comme le seraient des organes paralysés.

Chez les Poissons, Animaux où la fonction de la natation arrive à son état typique de perfection, ceux à corps allongé nagent de même que les Cétacés et les Reptiles, plus particulièrement au moyen de leur queue, qui prend, comme chez eux, une grosseur considérable, et dont la hauteur verticale est beaucoup augmentée par les nageoires impaires, afin d'offrir une plus grande surface à l'eau, et les membres, qui prennent toutefois aussi la forme de nageoires, ne servent également que dans les changements de direction, et offrent à peu près la même conformation qu'ils ont dans les Cétacés; c'est-à-dire, celle de simples palettes plus ou moins minces, suffisantes pour les mouvements faibles qu'ils ont à imprimer au corps.

Dans certaines espèces cependant, telles que les *Dactylopterus*, les nageoires antérieures prennent tout à coup un développement très-grand pour servir à un véritable *vol* hors de l'eau, mais de peu de durée, où la nature nous montre avec quelle admirable facilité elle a su approprier des Animaux essentiellement aquatiques à une locomotion entièrement aérienne.

Les Batoïdes nous offrent une autre exception non moins remarquable par une énorme grandeur de ces mêmes nageoires pectorales, qui forment la majeure partie de leur corps, en s'étendant latéralement en deux grands appendices triangulaires horizontaux, occupant toute la longueur de la tête et de la cavité viscérale, et au moyen desquels ces Animaux nagent par des mouvements qui rappellent parfaitement le

Digitized by Google

vol des Oiseaux et des Insectes; tandis que la queue, qui ne devait servir que très-peu dans la nage, est restée fort grêle, et ne fait que les fonctions de gouvernail.

Les *Membres* des Poissons, ne servant ainsi qu'à la nage, reçoivent de là le nom commun de *Nageoires*, et la paire antérieure, fixée au côté antérieur du corps, immédiatement en arrière des branchies, le nom spécial de *Pectorale*; tandis que la postérieure, insérée à la face ventrale, soit au devant de l'anus, soit sous les pectorales et même au devant d'elles, est généralement désignée sous celui de *Ventrale*.

Quoique ces quatre membres aient considérablement changé de forme, pour s'approprier à leur nouvelle fonction, on y distingue cependant encore quelques-unes des parties qui les constituent dans les Vertébrés supérieurs.

La partie qui répond à l'épaule se compose encore de quatre pièces bien distinctes chez les Poissons osseux, mais dont l'analogie avec leurs correspondantes, dans les classes supérieures, est fort difficile à établir, la forme et les rapports étant entièrement différents, et ce n'est guère que la disposition qui indique encore un peu ce qu'elles paraissent représenter.

Dans le *Gadus Morrhua*, deux petits os articulés entre eux par leurs extrémités, formant un angle, et que Cuvier considère comme les deux pièces qui composent l'omoplate des Reptiles, suspendent le membre au crâne par les extrémités de deux longues apophyses antérieures du premier, qui l'unissent par adhérence, d'une part, à l'occipital, et de l'autre, au rocher. Cette pièce, que ce savant anatomiste nomme surscapulaire (1), serait l'analogue de celui que j'ai appelé *Paleron* chez les Reptiles; et le second, que Cuvier désigne sous le nom de *Scapulaire*, comme correspondant à la partie inférieure de l'omoplate, représente en effet celui que j'ai nommé *Glénien*. Cet os, simple

(1) Nom impropre qui signifie qu'il est placé au-dessus de l'omoplate, tandis qu'il en fait partie.

Digitized by Google

et droit, descend verticalement de l'extrémité du paleron, pour s'unir en dehors par adhérence, à l'extrémité supérieure de la troisième pièce de l'épaule, que Cuvier croît être l'analogue de l'humérus; mais que déjà avant, Gouan, Geoffroy-Saint-Hilaire et Meckel avaient considérée avec raison comme représentant la *Clavicule*, os qui a aussi quelque analogie avec le coracoïdien, comme s'articulant avec le membre : ce qui n'a jamais lieu ailleurs pour la clavicule, et cela paraît au premier abord d'autant plus naturel, que cette dernière, très-forte dans les Mammifères, devenant graduellement de plus en plus faible dans les classes suivantes, cette dégradation semble indiquer que cette pièce, approchant du terme où elle doit disparaître, n'existe plus dans les Poissons; et il ne paraît de là pas probable qu'elle reparaisse au contraire tout à coup chez eux, plus grande et plus forte que dans aucun autre Vertébré; tandis que le coracoïdien, suivant une marche inverse dans sa gradation, semble devoir arriver au contraire chez les Poissons au maximum de sa grandeur. Mais ces Animaux ont encore un autre os qui offre plus d'analogie avec le coracoïdien des Reptiles; et il est en conséquence bien plus probable que le grand os de l'épaule représente réellement la clavicule, et cela d'autant plus, qu'il s'unit par son extrémité inférieure à celui du côté opposé, comme dans les Oiseaux, sans toutefois se souder; et les deux se trouvent liés par un ligament commun au sternum; placé sous l'hyoïde, disposition qu'on ne trouve nulle part pour l'humérus.

Cette *Clavicule* des Poissons osseux, en descendant de l'os glénien, se porte obliquement en dessous et en avant, en formant le bord postérieur de l'ouverture de la cavité branchiale, sur lequel se rabattent l'opercule et la membrane branchiostège.

Sur le milieu de sa face interne se soudent les deux ou trois premiers os du membre représentant l'humérus, le radius et le cubitus, qui dépassent considérablement le bord postérieur de cet os, pour se continuer avec le restant de la nageoire.

A l'extrémité supérieure de la clavicule, derrière son articulation avec l'os glénien, près de la base de la pectorale, est attaché, au moyen d'un

Digitized by Google

ligament, chez les *Gadus*, l'os qu'on regarde généralement comme représentant le *Coracoïdien.*

Dans le *Gadus Morrhua*, c'est un long stylet, d'une seule pièce, élargi et recourbé à son extrémité supérieure, où il est lié à la clavicule; de là, il se dirige en dessous et en arrière, passe derrière la nageoire pectorale, en plongeant dans les chairs, et se termine inférieurement en une simple pointe grêle; disposition qui lui donne quelque ressemblance avec le coracoïdien des Oiseaux et des Reptiles, dont il diffère toutefois, ainsi que je l'ai fait remarquer plus haut, par cela seul qu'il ne contribue point à former l'articulation scapulo-humérale; et que sous ce rapport, il est plutôt dans les conditions des clavicules.

Chez beaucoup d'autres Poissons, ce coracoïdien est formé de deux pièces successives; et quelquefois il s'élargit considérablement en se prolongeant beaucoup en arrière.

Quant à l'*Humérus*, Cuvier (1) indique bien sous ce nom le grand os que je regarde avec Gouan et plusieurs autres anatomistes, comme étant la clavicule; et ne parlant pas de celle-ci, il a nécessairement dû la considérer comme ayant disparu chez les Poissons. Mais dans certains genres, et spécialement dans ceux de la famille des Cypainoïdes, on trouve à la base de la nageoire trois os, surtout fort distincts chez les *Barbus*, et qui paraissent représenter l'*Humérus* et les deux os de l'avant-bras. Le premier, placé dans ce dernier genre à la partie supérieure du membre, est un petit osselet immobile, fixé à la face interne de la clavicule près de son bord antérieur, un peu au-dessus du milieu de sa longueur, d'où il se porte en dessous, en dedans et en arrière, pour se suturer à son extrémité avec les deux autres os sans atteindre jusqu'au carpe.

Le second osselet, qui paraît correspondre au *Radius*, est situé derrière le premier, mais plus bas et également suturé avec la face interne de la clavicule. Il a la forme d'un anneau et s'articule par son bord antérieur horizontal avec le cubitus; par une apophyse supérieure, avec l'humérus; et sur le bord postérieur s'arthrodie le carpe.

---

(1) *Hist. des Poissons*, t. I, p. 371.

Digitized by Google

Le troisième os ou le *Cubitus*, beaucoup plus grand que les deux premiers, est placé au-dessous. C'est une lame à peu près triangulaire se suturant par son petit côté ou le supérieur avec l'humérus et le radius; au bord externe, avec une crête qui descend le long de la moitié inférieure de la face interne de la clavicule, et le bord interne du cubitus est libre. Cet os forme par son bord suprà-postérieur la moitié interne de l'articulation carpienne.

Dans les autres Poissons, tels que les *Gadus*, on ne trouve distinctement que deux os, qui paraissent représenter le *Radius* et le *Cubitus;* et ce n'est guère que par conjecture qu'on pourrait considérer une apophyse suprà-postérieure du cubitus comme étant l'analogue de l'humérus des *Barbus*.

Ces deux os, élargis en lame dans le *Gadus Morrhua*, et placés dans le même plan vertical, le *Radius* au-dessus du *Cubitus*, s'articulent entre eux à leur bord, et sont l'un et l'autre entièrement adhérents à la face interne de la clavicule, vers le milieu de sa longueur, mais la dépassent beaucoup en arrière. Le radius y est entièrement fixé, et le cubitus articulé seulement par l'extrémité de deux apophyses sur la clavicule, ne conserve qu'une mobilité très-obscure.

Le *Carpe* est composé dans les *Gadus*, les *Barbus*, etc., de quatre petits osselets larges, placés sur un seul rang, et dont ils serait difficile d'indiquer l'analogie avec leurs correspondants de la main des Animaux Vertébrés supérieurs.

Sur ces osselets du carpe, s'insère ensuite une double série de *Rayons* osseux articulés, soutenant la partie libre, et réellement mobile de la nageoire pectorale. Ces rayons, au nombre de dix-huit à vingt paires dans le *Gadus Morrhua*, et à peu près semblables à ceux des nageoires impaires, forment chacun à sa base une petite palette triangulaire repliée à angle droit vers le bas, sur la tige, et s'imbrique sur celles qui suivent en dessous, de manière à laisser aux rayons la facilité de s'écarter autant que le permet la membrane tégumentaire qui les unit; et un mouvement peu étendu vers les côtes, mais qui repété toutefois par chaque paire de rayons sur celle qui suit, permet à la nageoire entière

Digitized by Google

de se tordre plus ou moins sur elle-même, comme dans une espèce de pronation et de supination, afin que le Poisson puisse la tourner convenablement pour la faire agir dans la nage.

Ces rayons s'accolent l'un à l'autre dans chaque paire, de manière à paraître ne former qu'une seule tige.

A leur base, ces rayons forment des tiges simples, mais vers l'extrémité ils laissent apercevoir des traces d'articulation d'autant plus marqués qu'elles approchent plus du bout, où ces tiges sont manifestement subdivisées en un nombre considérable de petites granulations, en même temps qu'elles se partagent longitudinalement eu plusieurs brins. Les rayons des nageoires, tant paires qu'impaires des Poissons Malacoptérygiens, ont tous cette forme branchue et granulée; tandis que chez les Acanthoptérygiens, les rayons sont dans toutes les nageoires, ou du moins dans quelques-unes seulement, des os simples en forme d'épine.

Si, ainsi qu'on le pense généralement, les petits osselets placés à la base des rayons sont les analogues de ceux du carpe des Vertébrés supérieurs, ces rayons représentent naturellement les os métacarpiens et les phalanges; mais ne formant tantôt qu'un seul os et tantôt un nombre considérable de granulations. Chez l'*Homme* et tous les autres Mammifères, à l'exception des Cétacés, il n'y a jamais plus de quatre os pour chaque doigt; mais déjà chez ces derniers, on en trouve davantage, et le nombre augmente bien plus encore, ainsi que les sériés comparables aux doigts, dans les genres de Reptiles fossiles, connus sous les noms de *Plesiosaurus* et d'*Ichthyosaurus*, qui me paraissent faire immédiatement suite aux Cétacés. Dans les autres Reptiles intermédiaires entre les *Ichthyosaurus* et les Poissons, qui comprennent des Animaux plus ou moins terrestres, les mains reprennent toutefois de nouveau une forme qui ressemble bien plus à celle des Mammifères, pour servir à un genre de locomotion à peu près semblable. Chez les Poissons Sélaciens, au contraire, Animaux entièrement aquatiques, mais ressemblant en général beaucoup aux Reptiles, les membres antérieurs présentent aussi une espèce de terme moyen entre la nageoire des *Ichthyosaurus* et celle des Poissons osseux.

Digitized by Google

Les *Nageoires pectorales* des *Scyllium* sont, comme chez les Poissons ordinaires, portées sur une demi-ceinture suspendue dans les chairs, formées de deux grands cartilages représentant les clavicules de ces derniers, et qui se joignent inférieurement par une symphyse, d'où ils se portent directement en dehors et en haut, en contournant le corps, immédiatement derrière les branchies, à une assez grande distance de la tête, pour se terminer en haut en une pointe libre qui n'atteint pas tout à fait la colonne vertébrale.

Sur le milieu de ces clavicules s'articule la nageoire par une syndesmose linéaire. Ce membre étant composé à sa base de trois grands cartilages qui joignent la clavicule, il est probable que l'interne, qui est le plus grand, représente l'humérus, le moyen le *Cubitus* et l'externe le *Radius;* les trois également unis entre eux par des syndesmoses linéaires. Sur les bords postérieurs de ces cartilages s'articulent ensuite un nombre assez considérable de petites tiges cartilagineuses, à peu près parallèles, qui semblent représenter par leur disposition des os métacarpiens; mais dont il y en aurait quinze dans le *Scyllium canicula.* Chacun de ces rayons porte à son extrémité une pièce semblable, mais beaucoup plus courte, ressemblant à une *Phalangeole;* et aux rayons de la partie moyenne de la nageoire, on trouve encore de plus une *Phalangine* très-courte, ainsi qu'une *Phalangette* en forme de petite plaque polygone disposée en pavé, comme les phalanges des *Ichthyosaurus.*

La partie de la nageoire pourvue de ces cartilages n'atteint guère que la moitié de la longueur du membre; la partie terminale, plus élargie, est purement membraneuse et soutenue par de nombreuses soies cornées, sous-cutanées, disposées comme les rayons dans les nageoires des Poissons osseux, avec cette différence que ces soies également disposées en deux couches, croisent les phalanges sous les téguments, sans s'articuler avec elles, et leur élasticité donne à la nageoire la souplesse dont elle a besoin dans la nage.

Les *Membres postérieurs* des Poissons ou les *Nageoires ventrales* sont suspendus chez les *Gadus* à deux os larges et fourchus, dont les branches pouvant être comparées au *Pubis* et à l'*Ischion*, se réunissent

Digitized by Google

en dessous par des symphyses ; et sur la partie externe, élargie et coupée carrément, s'articule la nageoire, composée dans cette paire simplement des rayons insérés tous ensemble sur un espace cartilagineux qui les unit à l'os coxal.

Quant aux rayons eux-mêmes, ils sont tout à fait semblables à ceux de la pectorale, mais en moindre nombre, et la nageoire est aussi en tout plus petite.

Ces nageoires ventrales sont loin d'atteindre la colonne vertébrale par leurs os coxaux, d'où il suit qu'elles n'ont aucune influence sur celle-ci, de manière que les vertèbres qui doivent leur correspondre dans le principe, ne changent aucunement de forme pour constituer ce qu'on pourrait appeler un sacrum ; et d'où résulte aussi qu'il n'y a pas non plus chez ces Animaux de cavité pelvienne.

Chez tous les Acanthoptérygiens, les Abdominaux, la plupart des Lophobranches, les Sturioniens, les Sélaciens et les Batoïdes, les nageoires ventrales sont placées en arrière des pectorales, au devant de l'anus ; les Subbrachiens, au contraire, les ont situées beaucoup plus en avant, sous les pectorales, et même au devant d'elles. Les Apodes n'ont que des pectorales, qui manquent même quelquefois dans certains genres, qui sont en conséquence entièrement privés de membres, de même que tout l'ordre des Galexiens, ce qui donne à ces derniers tout à fait la forme de vers ; et ces Animaux font en effet la transition aux Annélides privés de membres.

En résumant ce que je viens de dire sur les membres, nous voyons chez l'*Homme* la première paire ayant cinq doigts, avec le pouce opposable, servir exclusivement à la préhension ; et la seconde, avec les cinq orteils de niveau, uniquement employée à la locomotion.

Chez les Quadrumanes, la paire antérieure commence déjà à partager la fonction de la locomotion avec celle de la postérieure ; et celle-ci, servir en même temps à la préhension par l'effet de la longueur des orteils, et l'opposabilité du plus interne ; ce qui fait que le pied de ces Animaux est d'un degré plus élevé que chez l'espèce humaine. Mais déjà dans la marche, la paume et le pouce de la main n'appuient plus sur le

Digitized by Google

sol, comme le feraient ceux de l'*Homme*, s'il marchait à quatre; tandis que les autres doigts sont allongés dans toute leur longueur sur le plan de position; de sorte que déjà ces Animaux sont digitigrades pour les membres antérieurs.

Chez les Cheiroptères, les membres antérieurs conservent à peu près la forme qu'ils ont dans les Singes; seulement les doigts sont d'une longueur excessive pour former l'aile, et les postérieurs reprennent la forme qu'ils ont dans l'espèce humaine; les cinq orteils étant placés de niveau. Dans les Plantigrades, les cinq doigts, comme les cinq orteils, sont dans le même plan; et les membres antérieurs n'appuient sur le sol que par les extrémités des métacarpiens, ainsi que par les doigts; et ceux-ci dans presque toute leur longueur, toujours encore comme chez l'*Homme* et les Quadrumanes, tandis qu'aux membres postérieurs, le talon n'appuie entièrement que dans la station, mais point dans la marche, et les *Procyon* le tiennent déjà presque aussi relevé que les Carnivores qui leur font suite.

Dans les ordres des Carnivores, des Marsupiaux, des Rongeurs et des Édentés, les métacarpiens et les métatarsiens n'appuient sur le sol que par leurs extrémités, et cela par l'intermédiaire d'une *pelotte* fibro-graisseuse commune; et les doigts, ainsi que les orteils, toujours fléchis, et non étendus comme dans les ordres précédents, n'appuient que par la base de la phalangeole, ainsi que par la phalangette, mais non par la phalangine; et les orteils ne diffèrent plus des doigts que par une grandeur un peu plus considérable.

Quelques genres seulement parmi les Édentés, animaux excentriques sous tous les rapports, offrent des exceptions. Chez les Pachydermes, les quatre extrémités se transforment de digitigrades en onguligrades. Les *Éléphants* appuient encore les métacarpiens et les doigts, ainsi que les métatarsiens et les orteils sur le sol, par l'intermédiaire d'une pelotte fibro-graisseuse; chez les *Rhinocéros* et les *Hippopotamus*, cette pelotte se réduit, le métacarpe et le métatarse se relèvent davantage, ainsi que les phalangeoles et les phalangines; et enfin, chez les *Sus*, et plus particulièrement chez les *Equus*, la pelotte disparaît tout à fait, et l'animal n'appuyant plus que sur les phalangettes enveloppées de leurs ongles qui prennent alors le

Digitized by Google

nom de *Sabots*, est tout à fait onguligrade, ainsi que les Ruminants, parmi lesquels on retrouve cependant encore les *Camelus* et les *Auchenia*, dont les sabots se réduisent à chaque pied à deux petits ongles larges appliqués en dessus sur les phalangettes, tandis qu'en dessous ces derniers appuient sur une large pelotine étendue en arrière, à peu près comme dans les pieds des *Éléphants*. Mais ces deux genres font seuls exception dans cet ordre. On retrouve encore chez la plupart des Ruminants, outre les deux doigts principaux, deux autres latéraux simplement rudimentaires, et n'atteignant pas le sol, mais ceux-ci disparaissent même chez les *Giraffa* et les *Camelus*.

Dans les Amphibies, ordre faisant suite à celui des Carnivores, les quatre membres se transforment en véritables nageoires, modification dont on trouve déjà un commencement chez les *Lutra*, où les mains ainsi que les pieds sont palmés, et servent efficacement dans la nage. Enfin, dans les Cétacés les membres antérieurs sont entièrement en forme de nageoires, mais ne servent qu'accessoirement à la nage, fonction plus particulièrement exercée par la queue, et les membres postérieurs disparaissent tout à fait.

Dans les Oiseaux, classe qui ne fait pas suite aux Mammifères, mais se trouve placée à côté de la leur, les membres, non-seulement ne disparaissent pas, mais se modifient même fort peu dans toute la série de ces Animaux, en présentant toutefois un type particulier, indiquant un degré inférieur à celui des Mammifères.

Les membres antérieurs, tout en présentant les mêmes parties principales que chez ces derniers, sont transformés en ailes, et servent exclusivement au vol; tandis que les postérieurs, qui diffèrent moins de ceux des Mammifères, et surtout de ceux des Reptiles, sont seuls employés à la marche, mais servent aussi dans certaines familles à la nage, et même à la préhension.

Les Reptiles se rattachant aux Mammifères ont des membres qui ressemblent beaucoup aux leurs, mais qui varient assez fortement dans les trois ordres qui constituent cette classe. Dans le premier ou celui des Sauriens, ainsi que chez les Batraciens Urodèles, ils servent exclu-

Digitized by Google

sivement à la marche; chez les Batraciens Anoures à la marche, au saut et à la nage; et les deux paires disparaissent enfin chez les Ophidiens.

Dans les Poissons, les quatre membres forment des nageoires le plus ordinairement très-petites, d'une conformation particulière, fort éloignés de ce qu'ils étaient chez l'*Homme*, et ne servant même plus comme rame principale, la fonction de la nage étant plus particulièrement remplie par la queue, ainsi que cela arrive dans les Cétacés et les Reptiles nageurs. Chez les Poissons apodes, les membres postérieurs disparaissent; et enfin dans les Galexiens, il n'y a plus de membres du tout.

Dans ces changements de fonctions, les diverses parties des membres se présentent, comme on vient de le voir, à leur état le plus complet chez l'*Homme*, et se simplifient progressivemeut dans les autres familles, pour disparaître chez les Ophidiens et les Galexiens.

ARTICLE VI.

Du système osseux dans les autres embranchements.

Le squelette, arrivé dans les *Lampreda* et les *Ammocœtes* de la classe des Poissons à un état entièrement rudimentaire par l'effet de la dégradation qu'il a subie, disparaît complétement dans l'embranchement des Animaux articulés qui fait immédiatement suite à celui des Vertébrés, et s'y trouve remplacé dans sa fonction dans l'appareil de la locomotion, par le système tégumentaire, qui, en devenant plus ou moins dur, soutient tout aussi bien les parties molles, et détermine encore mieux la forme du corps, dont il constitue l'enveloppe. Chez les Arachnides, cependant, Animaux fort éloignés des Vertébrés, on retrouve tout à coup une ou plusieurs pièces intérieures d'apparence cartilagineuse, donnant attache à de nombreux muscles, et dont la plus grande, placée au centre du tronc, est ce que j'ai nommé le *Sternum intérieur*. Mais quoique ces espèces de cartilages paraissent évidemment appartenir au système osseux, elles ne représentent cependant en rien des pièces du squelette des Vertébrés.

Digitized by Google

Dans l'embranchement des Mollusques, on trouve de semblables cartilages dans les chairs des Céphalopodes, ainsi que dans le corps des Brachiopodes; et enfin il en existe dans les *Holothuria* et plusieurs autres Zoophytes placés encore plus bas.

Quant aux coquilles des Mollusques, et d'autres Animaux, pièces qu'on a aussi voulu rapporter au squelette, la comparaison est encore moins juste, ces pièces n'étant que de simples concrétions inorganisées, qui se développent par juxtaposition, et non par intussuception; et sont réellement construites par l'animal, lorsqu'elles sont extérieures, constituant ainsi une partie étrangère au corps, qui n'y tient que dans certaines circonstances.

Pour ce qui est du *Drap marin*, dont plusieurs coquilles sont recouvertes, et que Cuvier appelle un *Épiderme*, il n'a pas l'ombre d'analogie avec cette membrane des Animaux supérieurs, n'étant tout simplement qu'une lame extérieure de la coquille, de texture et de composition chimique différente, ne contenant que fort peu ou pas du tout de matière calcaire; mais du reste artificielle comme les autres couches de la coquille.

Relativement aux parties de consistance cartilagineuse, qu'on rencontre dans les chairs des Zoophytes, lesquelles ont également quelque analogie avec les os comme donnant attache à des muscles, et sans faire partie des téguments, elles doivent aussi être rapportées à ce système d'organes, sans qu'on puisse les considérer comme étant les analogues de telle ou telle pièce du squelette des Vertébrés, qui a réellement disparu dans la limite qui sépare les deux premiers embranchements.

Pour ce qui est du *Têt* des Échinodermes, il paraît, comme celui des Animaux articulés, formé de pièces appartenant au système tégumentaire; mais ici se présente toutefois un cas particulier, ce têt étant revêtu en dehors d'une lame tégumentaire molle et contractile, ce qui indique qu'elle contient des muscles, il paraît se distinguer de là des téguments des Animaux Vertébrés et Articulés; d'où il faudrait admettre : 1° que les téguments se sont divisés en deux couches, dont l'intérieure est solide, et l'extérieure mêlée de fibres musculaires, ce qui

Digitized by Google

n'est pas le cas dans les Animaux supérieurs; et cette condition indique au contraire que ces pièces solides appartiennent au système osseux placé sous les muscles. C'est une question qui est encore à résoudre.

La partie solide des Cératophytes paraît être au contraire un corps purement formé par la juxtaposition de couches sécrétées par la face contiguë de l'enveloppe vivante de ces Animaux, sécrétion probablement continue, et non pas due, comme chez les Mollusques, à un véritable travail spécial de la part de l'animal, ainsi que cela a lieu pour les coquilles de ces derniers.

DEUXIÈME DIVISION.

Du Squelette du Chat.

Le *Squelette* se partage, comme chez tous les Mammifères, en deux parties, dont l'une centrale forme la charpente du *Torse*, et dont l'autre, appendiculaire, soutient les *Membres*.

CHAPITRE PREMIER.

Du Torse.

Le *Torse* se compose, comme nous l'avons vu, de six parties chez les Mammifères les plus complétement organisés, tels que les *Felis*, savoir: la *Tête*, le *Cou*, le *Thorax*, l'*Abdomen*, le *Bassin* et la *Queue*, mais dont la première est bien distincte, par l'effet de l'étroitesse de la seconde, de manière que les trois suivantes confondues en un même tout, composent ce qu'on nomme le *Tronc* renfermant les viscères; et la dernière enfin n'étant que la continuation de la partie centrale de celles qui précèdent, ne forme qu'un prolongement appendiculaire plus ou moins allongé.

Digitized by Google

ARTICLE PREMIER.

Des os de la Tête.

En comparant la *Tête* des *Felis*, et en général de tous les MAMMIFÈRES CARNIVORES, à celle de l'*Homme*, on y trouve, comme d'ailleurs dans toutes les parties du corps, une ressemblance frappante, qui décèle un même type, quoique les formes ne soient pas rigoureusement les mêmes. Toute la tête est plus allongée en avant; d'où résulte que, non-seulement la face saille davantage, mais le crâne est aussi, proportionnellement au volume de la tête, plus étroit, plus bas, et par conséquent plus allongé dans le même sens. Cet allongement porte cependant moins sur les diverses parties du crâne que sur celles de la face, et moins encore chez la plupart des autres MAMMIFÈRES que chez les *Felis*, dont le museau est fort court.

On sait que pour mesurer cette augmentation de la saillie du museau, CAMPER, et déjà avant lui SEVERINUS, ont proposé d'employer ce qu'ils ont appelé l'*Angle facial*, angle compris entre deux lignes, dont l'une passe sur la bosse nasale du front, et le bord des incisives supérieures; et l'autre par le milieu de la ligne qui joint les orifices des conduits auditifs externes (Pl. XI, 9, *lm*), et le plan inférieur de la cavité nasale (12), coupant la première ligne près l'épine nasale. Cet angle devait donner en même temps la mesure du volume du cerveau, et par suite celle du degré d'intelligence des Animaux. Mais sous ces trois points de vue, la grandeur de cet angle est loin d'indiquer une mesure exacte, et même approximative; vu que, d'une part, la bosse nasale du front peut être très-saillante par l'effet de la grandeur des sinus frontaux, sans que pour cela la face soit plus courte, et la cavité crânienne plus grande. D'autre part, le bord des incisives peut seul être très-saillant, sans que le reste de la face augmente. De même encore, chez tel animal, la cavité crânienne peut descendre postérieurement plus ou moins au-dessous du niveau des conduits auditifs; comme cela a précisément lieu

Digitized by Google

chez l'*Homme*, ce qui augmente de beaucoup la capacité du crâne, sans faire varier l'angle facial. Enfin, cet angle peut rester le même, pendant que le volume du crâne varie beaucoup, en augmentant suivant ses trois principaux diamètres : il suffit pour cela que le front ne fasse pas plus de saillie. Pour avoir une mesure assez exacte du volume proportionnel du cerveau, dans les différents Animaux, on ne peut la trouver que dans le poids de cet organe, comparé à celui du corps entier : encore ce rapport ne donnerait-il pas le rapport exact des volumes, et moins encore la mesure du degré d'intelligence, vu que, d'une part, les parties anatomiquement analogues n'ont pas la même pesanteur spécifique chez tous les Mammifères; et que de l'autre, une portion plus ou moins grande du cerveau peut présider aux fonctions non intellectuelles; ou bien, la *qualité* du cerveau peut, comme cela est certain, jouer un très-grand rôle dans l'éminence des facultés de toutes espèces, dont le siége est dans cet organe, qualité qu'il est réellement impossible de mesurer; ce qui renverse toutes les théories qu'on peut établir sur l'appréciation des facultés intellectuelles des Animaux, fondées sur le volume et la forme du cerveau, théories qui ne permettent d'indiquer que des *à peu près* à cet égard; quoiqu'au fond, il n'y ait pas de doute que le cerveau ne préside à toutes les fonctions, et que l'éminence de celles-ci ne dépendent du développement en volume, mais aussi de la qualité, du cerveau; et ce que je dis ici pour la masse entière de ce viscère, s'applique ensuite également à chacune de ses parties, et par suite au degré d'éminence de chaque fonction du corps; et quoiqu'il soit assez généralement vrai que les hommes à grand cerveau aient plus d'intelligence que ceux qui en ont un petit, ce qui est d'autant plus sensible que la différence est plus considérable, les exceptions sont cependant si nombreuses, que tout le monde connaîtra des individus qui en offrent des exemples frappants.

L'angle facial ne peut donc être considéré que comme une mesure bien peu exacte du degré d'intelligence des Animaux, et d'autant moins que les espèces qu'on compare sont plus éloignées les unes des autres; et il ne peut réellement servir qu'à indiquer à peu près la forme de la tête.

Digitized by Google

Dans l'*Homme*, cet angle est de 80° Réaumur ou 90^{g} centigrades, tandis que chez le *Chat*, il n'est que de 53°, dimension due en partie à l'abaissement du front qui rase presque le bord supérieur des orbites, et en partie à l'allongement du museau. Mais la difficulté est de savoir au juste le point du front par lequel la ligne doit passer, lorsque sa courbure est si peu prononcée qu'elle se continue en ligne presque droite avec le contour de la face. Cette difficulté se présente entre autres chez le *Chat*, où j'ai pris pour ce point celui qui répond à la partie la plus antérieure des sinus frontaux.

Pour indiquer un peu plus exactement les différences dans les proportions de la tête, j'admets pour toutes un plan horizontal (Pl. XII, fig. 3, $\alpha\beta$) par le bord alvéolaire (γ) de l'os labral; et la face inférieure du crâne répondant à la partie la plus déclive du milieu de la cavité crânienne, et c'est à ce plan que je rapporte toutes les mesures. Tirant ensuite une ligne ($\gamma\delta$), du même bord alvéolaire à la saillie la plus antérieure de la cavité crânienne, cette ligne, tangente au cerveau et non aux saillies du front, fera, avec le plan ($\alpha\beta$) dont je viens de parler, un *Angle facial* plus aigu que celui proposé par Camper. Il sera dans l'*Homme* de 81^{g} à 85^{g}, et chez le *Chat* de 44^{g} à 45^{g}.

En abaissant du bord antérieur (θ) de la cavité crânienne une perpendiculaire ($\zeta\theta\eta$) sur le plan horizontal, la partie de la tête qui se trouve au devant de cette ligne sera la saillie de la *Face*, et la partie qui lui est postérieure celle du *Crâne*. Chez l'*Homme*, la longueur de ces deux parties est entre elles à peu près comme 1 : 7; et dans le *Chat* comme 1 : 2; c'est-à-dire que chez le premier, la saillie de la face est $\frac{1}{7}$ de celle du crâne; et chez le second $\frac{1}{2}$. De la brièveté de la face de l'*Homme*, il résulte que celle-ci est fortement aplatie, et forme avec l'arc médian de la région supérieure du crâne un angle assez distinct, nommé la saillie du front; que les cadres des orbites sont très-peu inclinés de dedans en dehors et en arrière, ainsi que de haut en bas et en avant; que la saillie du museau, au devant du bord inférieur de ces mêmes orbites, est fort peu considérable, comprenant toutefois les $\frac{2}{3}$ à peu près de la proéminence de la face entière, et le $\frac{1}{11}$ de la longueur de la tête. Chez le *Chat*,

Digitized by Google

au contraire, la face est loin d'être aplatie malgré la grande largeur des orbites; et au lieu de former un angle avec l'arc du crâne, elle est plus projetée en avant que ne le serait cette dernière courbe, continuée dans la même direction, formant avec elle assez bien la moitié d'un ovale, dont la petite extrémité est en avant.

Les cadres des orbites (Pl. XI, 4' *ba*, 15 *c*; et Pl. XII, fig. 1, 2 *de*, 13 *ad*) sont de là plus fortement inclinés de dedans en dehors et en arrière, ainsi que de haut en bas et en avant que dans l'*Homme*. Enfin, la saillie du museau (8 *df*; Pl. XI, 1, 14 *hm*) sur le bord inférieur de ces mêmes orbites forme plus de la moitié de celle de la face entière; et un peu moins du $\frac{1}{5}$ de la longueur de la tête.

Le crâne, beaucoup plus surbaissé que dans l'*Homme*, a son plus grand diamètre vertical intérieur, comme chez ce dernier, entre les orifices des conduits auditifs; mais la partie postérieure de la cavité crânienne ne descend qu'à peine un peu plus bas que l'axe de ces mêmes orifices; tandis que chez l'*Homme*, la fosse cérébelleuse descend beaucoup au-dessous; d'où résulte que ce diamètre, comparé dans les deux espèces au diamètre longitudinal, offre des proportions très-différentes. Chez l'*Homme*, ils sont comme 11 : 13, et chez le *Chat*, comme 3 : 5.

Vue d'en haut, la cavité crânienne est également plus allongée proportionnellement à sa largeur que dans l'espèce humaine, et surtout beaucoup plus étroite en avant. Elle s'élargit subitement au-dessus et un peu au devant des conduits auditifs, au milieu des os squammeux, où l'on remarque au contraire le plus souvent un aplatissement dans l'*Homme*, chez qui le plus grand diamètre est plus en arrière et plus haut. Dans ce dernier, cette plus grande largeur de la cavité crânienne est à sa longueur comme 4 : 5, et dans le *Chat* comme 3 : 4.

L'axe des trous auditifs, placé chez l'*Homme*, un peu en arrière du milieu de la longueur de la cavité crânienne se trouve dans le *Chat* beaucoup plus postérieur, c'est-à-dire aux $\frac{3}{5}$, de manière que la portion du cerveau qui est en avant de cet axe est bien plus volumineuse que chez l'*Homme*, comparée à la postérieure.

Dans l'espèce humaine, le trou occipital est placé immédiatement en

Digitized by Google

arrière de l'axe des conduits auditifs, mais beaucoup plus bas, à la partie la plus déclive du crâne, et dans un plan plongeant légèrement en arrière. Chez le *Chat*, ainsi que chez tous les MAMMIFÈRES quadrupèdes dont la tête est fort allongée, ce trou se trouve dans des conditions bien différentes. Il est beaucoup plus en arrière, à la partie inférieure de la face postérieure de la tête, et dirigé obliquement de haut en bas et en avant.

La face étant plus proéminente que dans l'espèce humaine, toutes les parties qui la composent sont, ainsi que je l'ai dit, plus tirées en longueur, et le front très-oblique en avant, au lieu d'être presque vertical; les os du nez, plus déprimés, continuent l'arc des coronaux; les siagonaux, les labraux, les malaires, les palatins et les arcades zygomatiques sont tous plus allongés, quoique, du reste, dans les mêmes rapports de connexions. Il en est de même de l'ethmoïde, du vomer, du sphénoïde, du sphécoïde et du basilaire; de sorte que tous ces os sont moins ramassés que dans l'*Homme;* mais malgré cet allongement de toutes les parties osseuses de la tête, celle-ci présente néanmoins dans son ensemble, chez l'animal vivant, une très grande largeur, due, d'une part, à la forte saillie des arcades zygomatiques, saillie qui permet aux muscles crotaphytes d'être très-volumineux; et de l'autre, au gros volume des muscles masseter, ce qui fait paraître le crâne beaucoup plus volumineux qu'il n'est réellement.

La mâchoire est moins haute et plus étroite en avant que chez l'*Homme*, ce qui contribue à rendre le museau pointu et saillant.

On divise généralement dans les ouvrages d'anthropotomie la tête en deux parties, le crâne et la face; mais comme il est prouvé aujourd'hui qu'elle se compose de plusieurs vertèbres accompagnées de leurs appendices, je suivrai cette dernière division, ce qui revient à peu près au même, les vertèbres formant plus particulièrement le crâne, et leurs appendices la face.

Digitized by Google

PREMIÈRE SECTION.

Vertèbres céphaliques.

Des cinq vertèbres de la tête, la première ou la *rhinale* est presque entièrement rudimentaire, comme le sont en général tous les organes placés à la fin des séries, et appartient exclusivement à la face; et la seconde ou l'*ethmoïdale*, n'entre que par sa face postérieure dans la composition des parois de la cavité crânienne, formées plus particulièrement par les dernières vertèbres; c'est-à-dire, par la *sphénoïdale*, la *sphécoïdale* et la *basilaire*.

§ I. *Vertèbre rhinale.*

Cette vertèbre est réduite en majeure partie à des pièces purement cartilagineuses. La partie centrale du système nerveux ne s'y prolongeant plus, le canal rachidien y est entièrement effacé; c'est-à-dire, que la lame de la vertèbre ou cartilage épirrhin s'applique sur le corps de cette dernière, et les parties latérales de la masse apophysaire, avec les appendices, contournent la portion antérieure des fosses nasales, où elles sont représentées par les cartilages *Pararrhin*, les *Cornets* et les cartilages *Alaires* ou ailes du nez.

1° *Cartilage Mésorrhin* ou *Mésorrhinal*. Ce cartilage, formant la partie antérieure de la cloison du nez (Pl. XII, fig. 3, 1 *ab*), représente le *Corps* de la vertèbre; c'est une lame à peu près parallélogramme assez mince, dont le bord antérieur arqué (*a*) se termine librement sous les téguments à l'orifice des narines; le supérieur, en ligne droite, se continue latéralement de chaque côté avec les bords internées des cartilages pararrhinaux, qui n'en sont réellement que la continuation, et entre ces deux derniers, séparés au-dessus par une fossette, s'applique le cartilage épirrhinal (*c*), lame de la vertèbre qui leur adhère par du tissu cellulaire. Plus en arrière, le bord supérieur du cartilage mésorrhin s'articule par syndesmose linéaire avec le bord inférieur des deux lames

Digitized by Google

internes des os nasaux. Le bord postérieur vertical s'articule également par syndesmose linéaire, mais dans sa partie supérieure (*b*) seulement avec la lame verticale moyenne de l'ethmoïde, corps de la seconde vertèbre céphalique; tandis qu'inférieurement les deux lames se continuent l'une par l'autre; et le bord inférieur, également droit, et légèrement renflé en un bourrelet, forme la continuation de celui de la cloison de l'ethmoïde et appuie dans la gouttière de la face supérieure des apophyses palatines des os labraux. La face latérale de ce cartilage est partagée en deux parties par une légère crête verticale (Pl. VIII, fig. 2, 1 *d*) se continuant en haut avec une saillie semblable de la face interne du cartilage pararrhinal. Au devant de cette crête le mésorrhinal est sensiblement plus mince qu'en arrière.

2° *Cartilage Epirrhin* ou *Epirrhinal* (*) (Pl. XI, 1 *a*; et Pl. XII, fig. 3, 3 *c*). Cette pièce, fort petite et triangulaire, constituant la *Lame* de la vertèbre, fait le prolongement antérieur des deux os nasaux, et s'applique en dessus dans la gouttière que forment entre eux les deux cartilages pararrhins auxquel il adhère en se prolongeant en une longue pointe formant son angle antérieur.

3° *Cartilage Pararrhin* ou *Pararrhinal* (**) (Pl. XI, 1). J'appelle ainsi les cartilages nommés latéraux du nez chez l'*Homme*, mais qui ne forment dans le *Chat* qu'une seule pièce avec la cloison, dont il sont toutefois distingués par une gouttière placée le long du dos du nez, et dans laquelle s'applique le cartilage épirrhinal. Ces cartilages latéraux, représentant les *Apophyses transverses* de la vertèbre, forment de chaque côté la voûte de la narine. Ce sont deux lames trapèzes, courbées longitudinalement, dont le bord supérieur ou interne se continue avec le supérieur du mésorrhin; l'antérieur sous-cutané, recourbé en dessous, forme la partie suprà-latérale du bord de la narine; le postérieur s'articule par syndesmose linéaire avec l'apophyse nasale du labral, et l'ex-

(*) D'ἐπὶ, sur, et de ῥὶν, nez.
(**) De παρὰ, de côté, et de ῥὶν, nez.

Digitized by Google

terne ou inférieur se continue avec le cartilage alaire. A la face interne règne une légère crête oblique d'avant en arrière, en dehors et en bas, formant la continuation de la crête verticale du mésorrhin, et se terminant postérieurement à la jonction du pararrhin avec le cartilage alaire sous le bord antérieur de l'os labral.

4° *Cornet du nez.* J'applique exclusivement le nom de Cornet du nez à celui que les Anthropotomistes nomment l'inférieur, le moyen et le supérieur n'étant que des anfractuosités de l'ethmoïde. Il forme, comme dans l'*Homme*, un petit os à part (Pl. XII, fig. 9, et Pl. VIII, fig. 9, 2 *gfh*), semblable, pour la conformation et les usages, à ces mêmes anfractuosités. Accolé à la base de l'apophyse nasale du siagon, avec laquelle il s'articule, il se prolonge de là en avant en une partie purement cartilagineuse du pararrhinal et de l'alaire. Postérieurement, la portion osseuse s'unit à la vertèbre ethmoïdale par l'intermédiaire de l'unguis; et, avoisinant la masse anfractueuse de l'ethmoïde, il représente naturellement la partie qu'on peut appeler l'*Apophyse oblique postérieure* de la vertèbre rhinale.

Sa partie postérieure est une lame extrêmement mince, roulée sur elle-même, formant dans son ensemble une masse allongée, placée inférieurement dans la partie antéro-externe des fosses nasales, où elle est dirigée d'avant en arrière et en dessous, en partie enfoncée dans les replis inférieurs des anfractuosités antérieures de l'ethmoïde représentant l'apophyse oblique antérieure de la seconde vertèbre céphalique. La lame (Pl. VIII, fig. 9, 2 *fg*) par laquelle il s'articule avec l'apophyse nasale du siagon, s'étend de l'angle infrà-antérieur de l'unguis, avec lequel elle s'articule, également horizontalement en avant, jusqu'à l'os labral. Cette lame, dirigée de là en dedans et arquée en dessous, se divise bientôt en deux autres, dont l'une (*e*), portée de bas en haut, est simple et étroite; tandis que l'autre (*d*), qui continue à se contourner, se rend en dessous pour s'enrouler en dehors. Celle-ci se divise encore en deux autres lames, dont l'inférieure fort étroite, et la supérieure plus large, font encore plus d'un tour sur elles-mêmes. En avant,

Digitized by Google

ces cornets osseux se continuent en un prolongement cartilagineux de la face interne du cartilage alaire. Postérieurement, les anfractuosités du cornet (Pl. XII, fig. 9, *e*) sont toutes réunies en formant un cul-de-sac; et la lame d'origine s'articule, ainsi que je l'ai déjà dit, avec l'unguis, et continue à former plus bas et en avant la paroi interne du canal lacrymal ouvert sous cette lame.

Le cornet ne se développe, à ce qu'il paraît, que par un seul point d'ossification.

§ II. *Vertèbre ethmoïdale.*

Cette vertèbre, la seconde de la face, commence déjà à entrer par une surface assez large dans la composition de la boîte crânienne, surface plus étendue que chez les Reptiles et les Oiseaux, où l'ethmoïde est entièrement facial, ainsi que nous l'avons vu plus haut. Cette vertèbre a principalement pour *Corps* la lame verticale de l'ethmoïde : sa *Lame* est formée par les os nasaux, les *Apophyses obliques antérieures*, par les anfractuosités ethmoïdales. Les cornets de Bertin sont les *Apophyses obliques postérieures*, et les *transverses* se trouvent dans les os planum.

1° *Ethmoïde.* Cet os impair et très-compliqué est placé dans la partie suprà-postérieure des fosses nasales (Pl. VIII, fig. 3, 2 *abcd;* et Pl. XII, fig. 4, vu en dessus; fig. 5, vu en dessous; fig. 6, en arrière; fig. 7, par le côté gauche; et fig. 3, 2 *abcd*), sous les os nasaux, au devant des coronaux; en dedans des apophyses nasales des siagon, des unguis, et de la partie antérieure de la lame orbitaire des coronaux; au-dessus des cornets et du vomer, et correspondant en arrière au cerveau par sa lame criblée (Pl. XII, fig. 3, 2 *ab;* fig. 6, *ffgg;* et fig. 7, *dmh*), et au sphénoïde; en avant, à la partie antérieure des fosses nasales.

Cet os, principal siége de l'organe de l'odorat, est extrêmement compliqué chez tous les Mammifères; mais surtout dans les Carnivores, et spécialement les *Felis*, les *Mustela* et genres voisins, qui ont en effet le sens de l'olfaction le plus fin; aussi cet os est-il fort difficile à décrire dans ses détails, sans le secours de figures. Il se compose de sept parties, une moyenne ou sa *Lame verticale* (XII, fig. 3, 2 *abcd*), le vrai corps

Digitized by Google

de la vertèbre, et de trois paires de masses, formées par des lamelles osseuses extrêmement minces, repliées en un grand nombre de circonvolutions irrégulières ou *Anfractuosités* de l'ethmoïde. La première de ces masses ou la supérieure (fig. 4, 5 et 6, *ab;* fig. 7, *abcm;* Pl. VIII, fig. 3, 2 *agef*); la seconde masse ou l'antérieure (*cdfe*, Pl. XII, fig. 4, 5 et 6, *cd*; fig. 7, *befg*); et la troisième masse ou le *Cornet de Bertin* (Pl. XII, fig. 5, *g*; fig. 6, *e*, *e;* fig. 7, *ihm;* Pl. VIII, fig. 3, 2 *b*).

Vu de côté, l'ensemble de l'ethmoïde présente une forme triangulaire fortement comprimée, dont l'une des faces (*ag*; Pl. XII, fig. 7, *ah*, et fig. 6), dirigée en arrière, est concave, et formée dans ses trois quarts supérieurs par la *Lame criblée.* La supérieure (fig. 4), avoisine les os du nez, ainsi que les coronaux; et l'inférieure (fig. 5) correspond aux apophyses palatines des os siagonaux et au vomer, qui se confond lui-même chez les *Chats*, après la naissance, avec les parties infrà-latérales de l'ethmoïde (fig. 5, *aa;* fig. 7, *ikl*).

La *Lame criblée* (fig. 6, *ffgg;* fig. 3, 2 *ab*), très-haute verticalement, mais assez étroite, est divisée de haut en bas en deux parties latérales: en haut, par un écartement des anfractuosités supérieures, entre lesquelles pénètrent les lames ethmoïdales des coronaux (fig. 3, 5 *ab*) avec les bords postérieurs desquels la lame criblée s'articule.

Plus bas, dans le tiers moyen, cet écartement se continue sur la face postérieure de la lame, en une simple petite gouttière qui s'efface sur le tiers inférieur; et ces deux parties correspondent en avant à la lame verticale de l'etmoïde (fig. 3, 2 *abdc*), qui sépare avec son prolongement cartilagineux antérieur (2 *cd*) les deux fosses nasales. A ses bords externes, la lame criblée s'articule avec les lames orbitaire des coronaux, en ménageant entre elles quelques petites perforations représentant les trous de conjugaison communs à la seconde et troisième vertèbres céphaliques, et la lame criblée est elle-même percée, comme chez l'*Homme*, d'un nombre considérable de petits trous irréguliers de grandeur fort différente, par où passent les nombreux rameaux des nerfs olfactifs. Du reste, elle ne présente rien de remarquable, comparée à celle de

Digitized by Google

l'*Homme*, si ce n'est que l'apophyse *Crista-galli* est réduite à une très-petite crête longitudinale.

La *Lame verticale moyenne* est formée de trois parties qui se font suite : une osseuse et deux cartilagineuses. La portion osseuse (fig. 3, 2 *abdc*) naît sur les deux tiers inférieurs de la lame criblée, et forme une large cloison médiane, entièrement plane, qui sépare postérieurement les fosses nasales, en se continuant en haut et en arrière avec la lame criblée; plus haut (*al*), avec les deux lames ethmoïdales des coronaux; lesquelles appuient dans une petite gorge du bord supérieur de cette lame. Plus en avant (*lc*), elle se continue tant par elle-même que par son prolongement cartilagineux antérieur (*cd*) avec les lames internes des nasaux. En avant, avec la cloison internasale, corps de la vertèbre rhinale; en bas, la lame verticale et son prolongement appuient dans la gouttière que forme le vomer. La même lame se prolonge également en dessous par une autre partie cartilagineuse (*h*) faisant la continuation de celle dont je viens de parler, et appuie de même dans la gouttière du vomer. Ces parties cartilagineuses ne sont autre chose que des portions non ossifiées de la lame verticale; la dernière ou inférieure s'ossifie même souvent dans les très-vieux sujets; et c'est elle qui fait plus particulièment suite au corps de la vertèbre sphénoïdale (4).

A droite et à gauche, la lame criblée produit en avant un grand nombre d'autres lamelles osseuses extrêmement minces (fig. 7, *abcm*), dirigées en avant et en dessous, en se recourbant latéralement de diverses manières sur elles-mêmes afin d'augmenter leur surface. C'est l'ensemble de ces lamelles qui constituent les *Anfractuosités ethmoïdales supérieures*, mais où l'on ne distingue pas, comme chez l'*Homme*, de *Cornets supérieurs*, à moins d'en admettre plusieurs : ces cornets n'étant au fond qu'une paire de ces lamelles plus grandes que les autres. Ces lamelles ethmoïdales, d'autant plus courtes qu'elles sont plus inférieures, s'arrêtent toutes en avant à une lame commune transversale (*bc*), oblique, plongeant de haut en bas et en arrière; très-irrégulière, opposée à la lame criblée, et à laquelle se fixe antérieurement la masse des *Anfractuosités antérieures* (*befgc*).

Digitized by Google

La partie latérale de cette lame forme ce qu'on nomme l'*Os planum* (*g*) qui correspond à l'apophyse transverse de la vertèbre ethmoïdale, et entre souvent dans la composition de la paroi interne de la cavité orbitaire, où elle forme un petit disque vertical (Pl. VIII, fig. 8, 3''') articulé avec le coronal et le palatin, ainsi qu'avec l'unguis, appendice de cette vertèbre; mais dans beaucoup d'individus, ces trois os passent librement sur cette petite plaque, qui n'est alors pas visible dans la fosse orbitaire, et prend même une toute autre forme.

La masse des anfractuosités supérieures est recouverte en avant par une partie des os nasaux (Pl. XII, fig. 8, 3) qui forment de chaque côté la voûte sur elle; et plus en arrière, cette voûte est continuée par les coronaux (5) qui contournent la masse en dedans, en haut et en dehors, pour former les sinus frontaux (Pl. VIII, fig. 8, 7'), dans lesquels cette dernière pénètre un peu. Sur le côté externe, les circonvolutions de l'ethmoïde se moulent sur la lame orbitaire du coronal, ainsi que sur l'apophyse nasale du siagon, placé plus en avant, en laissant toutefois un petit espace libre entre eux pour permettre à l'air de pénétrer par les côtés, entre les nombreux replis de l'ethmoïde.

A leur partie inférieure, les deux lames transversales de l'ethmoïde se trouvent réunies postérieurement (Pl. XII, fig. 7, *i*; fig. 5, *aa*) par le vomer (fig. 7, *ikl*, et fig. 5, *aae*).

Les *Anfractuosités antérieures* (fig. 7, *befg*) sont formées de lamelles semblables à celles des supérieures, et toutes produites par la subdivision de quelques lames principales partant de la face antérieure de la lame transverse, mais on n'y distingue pas non plus de cornet correspondant au moyen de l'*Homme*. Ces subdivisions des lamelles diversement contournées sur elles-mêmes sont toutes dirigées obliquement de haut en bas et en dehors, formant une masse triangulaire plus petite que celle des supérieurs, et placée entre ces dernières et le cornet.

La masse des anfractuosités antérieures est, comme la supérieure, contiguë en dehors à l'apophyse nasale du siagon (Pl. XI, 14), et plus en avant à l'apophyse nasale du labral (13), en arrière au cornet de Bertin, et avoisine en bas le vomer.

Digitized by Google

Le *Cornet de Bertin* (Pl. XII, fig. 7, *mih*) représentant l'apophyse oblique postérieure de la vertèbre, forme au contraire souvent une pièce particulière; mais dans le *Chat* ce n'est réellement que la partie infrà-postérieure des anfractuosités ethmoïdales supérieures, dont il n'est distinct qu'à sa face interne. Il est composé comme ces derniers de lamelles enroulées, et constitue une petite masse triangulaire placée devant le corps du sphénoïde (fig. 3, 4), dont sa base postérieure bouche le sinus du même côté, ne laissant qu'inférieurement un petit espace par lequel cette cavité communique avec la fosse nasale. Il adhère par son angle suprà-postérieur à l'extrémité inférieure de la lame criblée.

L'ethmoïde se développe par plusieurs points d'ossification dispersés dans les lamelles de ses anfractuosités et la lame criblée.

2° *Cornet de Bertin* (Pl. VIII, fig. 3, 2 *b*). Osselet découvert, dit-on, par Bertin (*), dont il porte le nom, forme ordinairement une partie de l'ethmoïde, et reçoit aussi le nom de cornet sphénoïdal, comme placé devant le sphénoïde. Il constitue chez l'*Homme* et plusieurs autres Mammifères une pièce distincte, tandis que dans le *Chat*, il ne forme que l'extrémité infrà-postérieure de la masse anfractueuse supérieure, et a en conséquence été décrit avec l'ethmoïde.

3° Les *Nasaux* (Pl. XI, 2; Pl. XII, fig. 1, 1; fig. 3, 3, et fig. 10) représentent la lame de la vertèbre ethmoïdale sans apophyse épineuse. C'est une paire de pièces simples et triangulaires, comme chez l'*Homme*, mais toutefois proportionnellement plus grandes, et surtout plus longues, formant une voûte moins saillante, d'où résulte que chez les *Felis*, et en général chez presque tous les autres Mammifères, le nez n'est pas si proéminent que dans l'espèce humaine, et d'autant moins, que ces os se dirigent plus en avant et en dessous dans la même direction que les coronaux. Ces os, au lieu de s'articuler entre eux par un bord étroit comme chez l'*Homme*, s'unissent par une large surface (fig. 3, 3) due à une lame verticale qui descend de leur bord interne. Le bord infé-

(*) *Mém. de l'Acad.*, 1744.

Digitized by Google

rieur (*le*) de cette lame s'articule par schindelèse avec la lame verticale (2) de l'etmoïde qui pénètre entre elles; et plus en avant avec le cartilage mésorrhinal (1) en s'y unissant par une syndesmose linéaire. Postérieurement (*ld*), elles s'articulent avec les lames ethmoïdales des coronaux (5), répondant à l'apophyse antérieure frontale de ces derniers ou apophyse métopinale, qui en fait la continuation. En avant, la cloison du nasal se prolonge au delà de la partie supérieure osseuse en une petite extrémité cartilagineuse triangulaire (1 *c*), formant le cartilage épirrhinal.

Chaque os nasal forme ainsi une voûte recouvrant la région moyenne de la fosse nasale contenant le cornet.

Par la partie postérieure du bord externe, le même os s'articule avec l'apophyse métopinale du coronal (fig. 1, 2 *ae*); dans sa partie moyenne, avec l'apophyse nasale du siagon (8), et la lame verticale de l'ethmoïde; plus avant, avec l'apophyse nasale de l'os labral (6).

§ III. *Vertèbre sphénoïdale.*

La troisième vertèbre de la tête a, ainsi qu'il a été dit, le sphénoïde pour *Corps*, et plus spécialement la cloison qui sépare les deux sinus; les os coronaux forment la *Lame;* les *Apophyses obliques antérieures* et *transverses* constituent les parties latérales des sinus, qui se séparent assez distinctement de la cloison dans les fœtus de presque tous les Mammifères; et les *Apophyses obliques postérieures* sont représentées par les ailes d'Ingrassias.

1° *Sphénoïde* (Pl. XII, fig. 2, 1; fig. 3, 4; et fig. 13 — 17), ou sphénoïde antérieur des zootomistes. Cet os, qui n'est distinct chez l'*Homme* qu'à l'âge fœtal, répond dans l'adulte à la partie antérieure de la pièce fort compliquée qu'on nomme le Sphénoïde, renferme les sinus, et porte les apophyse d'Ingrassias.

La partie moyenne ou le *Corps* proprement dit de la vertèbre est, dans le *Chat*, une lame longitudinale impaire verticale (fig. 3, 4 *fgik*),

Digitized by Google

dont le bord inférieur (fig. 14, *ab*), demi-cylindrique, fait saillie en dessous dans la partie commune ou postérieure des fosses nasales (fig. 9, 1), et se termine en avant par une troncature à angle presque droit ou base (fig. 16, *ab*) concave, par laquelle le corps de la vertèbre s'articule avec celui de l'ethmoïdale; et sa base postérieure plus large, mais également coupée à angle presque droit (fig. 17, *b*), se joint au sphécoïde.

Tout le long des côtés latéraux de ce corps, et près du bord inférieur, naît la masse apophysaire constituant la partie commune, ou base de l'*Apophyse transverse*, qui commence d'abord par une lame mince et étroite (fig. 16, *ade*), dirigée transversalement en dehors, large de deux à cinq millimètres à peu près, se repliant ensuite verticalement en haut jusqu'au niveau du bord supérieur du corps, où elle se replie de nouveau en dedans pour s'articuler à la fois avec celle du côté opposé et avec le bord supérieur du corps de la vertèbre, formant ainsi de chaque côté de ce dernier une cavité très-profonde d'avant en arrière, constituant les *sinus* (*c*, *c*) fermés en arrière, de manière à former des culs-de-sac ouverts en avant. L'ensemble des parties que je viens de décrire a, de là, la forme d'un parallélipipède creux, divisé en deux par une cloison (*ab*), dont la face inférieure fait partie de la voûte postérieure commune des fosses nasales (fig. 9, 1); les faces latérales (Pl. VIII, fig. 9, 4), partie des fosses orbitaires; et la supérieure, partie de la cavité crânienne.

Les bords antérieurs (Pl. XII, fig. 14, *c*, *c*) de cette masse apophysaire se prolongent de cinq à six millimètres au delà du corps (*a*), en enveloppant les extrémités postérieures des cornets de Bertin, qui pénètrent ainsi un peu dans les sinus. Cette partie prolongée, constituant les *Apophyses obliques antérieures*, s'articule sur les côtés avec ces mêmes cornets ou apophyses obliques postérieures de la vertèbre ethmoïdale; en dessous, avec le vomer, appendice de la même vertèbre, et supérieurement avec la lame criblée.

Sur les arêtes infrà-latérales du parallélipipède (fig. 14 et 15, *cd*) s'articulent dans la moitié antérieure la partie postérieure des os pala-

Digitized by Google

tins (fig. 2, 13), première pièce de l'appendice de la vertèbre; et sur la moitié postérieure, les apophyses omoïdes, ou *transverses* (3′ *d*) de la vertèbre sphécoïdale; l'une et l'autre par une articulation écailleuse.

L'arête suprà-externe (fig. 13, *cd;* Pl. VIII, fig. 2, 4 *ab*) du parallélipipède, s'articule avec la lame orbitaire du coronal, et dans sa moitié postérieure elle se prolonge en une longue apophyse triangulaire (*b;* Pl. XII, fig. 13, *d*, *d*) très-aplatie de haut en bas, dirigée en dehors et un peu en haut, pour pénétrer entre la lame orbitaire du coronal, placé en avant, et l'apophyse ptérale du sphécoïde, situé en arrière, en s'articulant avec les deux, de manière que la fente sphénoïdale (Pl. VIII, fig. 2, 4 *c*) se trouve réduite à un grand trou rond ou *Trou sphénoïdal*, placé à la partie inférieure de cette suture. Ce prolongement, qui constitue l'*Aile d'Ingrassias*, forme l'*Apophyse oblique postérieure* de la vertèbre, et sa base est percée d'une grande ouverture arrondie ou *Trou optique* (*d*), dirigé de l'intérieur du crâne en avant et en dehors dans la fosse orbitaire, où il transmet le nerf optique. Ce trou est réuni à la face cérébrale à celui du côté opposé par une large gouttière transversale (Pl. XII, fig. 13 et 17, *ee*) dans laquelle sont appliqués les nerfs optiques, en partant du chiasma.

Cette vertèbre se trouve placée au milieu de la longueur de la tête.

Le sphénoïde se développe comme chez l'*Homme* par trois points d'ossification : un pour le corps, et qui paraît même être double avant l'âge de 40 jours du fœtus, et formant les parties latérales des sinus, et deux pour les apophyses Ingrassiales; mais il est probable que la cloison des sinus, constituant le véritable corps de la vertèbre, est formée par un noyau spécial, que je n'ai toutefois jamais pu apercevoir.

2° Les *Coronaux* (Pl. XI, 4; Pl. XII, fig. 1, 2; fig. 3, 6; et fig. 18), ou *Lames* de l'*Apophyse épineuse*, qui manque elle-même, sont deux pièces très-larges, comme chez la plupart des Mammifères, et dans l'*Homme* même ils sont distincts chez les jeunes sujets, en restant quelquefois séparés jusqu'à l'âge adulte.

Digitized by Google

Ils s'étendent depuis la base du nez jusqu'auprès du milieu de la voûte du crâne, où ils se continuent avec les pariétaux, par la suture coronopariétale (Pl. XI, 4 *de*), perpendiculaire au plan médian de la tête. Ces os sont formés de deux lames principales, dont l'une supérieure ou *Frontale* (Pl. XII, fig. 1, 2 *aedcfg;* Pl. VIII, fig. 2, 5 *fgl*), et l'autre latérale ou *Orbitaire* (5' *mhql*). La première, de forme triangulaire, légèrement convexe d'avant en arrière, et très-arquée en travers, est bornée en dedans par la suture *Intercoronale*, et sur les côtés, en avant par l'apophyse nasale du siagon, dans le milieu par le bord supérieur ou *sourcilier* de l'orbite (Pl. XII, fig. 1, 2 *de*) qu'on nomme aussi *Arcade orbitaire;* et en arrière par l'apophyse gonienne (*d*); enfin, plus en arrière encore par le commencement de la *Fosse temporale* (2' *cfd*).

La lame orbitaire, proportionnellement beaucoup plus étendue que chez l'*Homme;* d'une part, par l'effet de la grandeur plus considérable des orbites; et de l'autre par l'absence de la cloison postérieure de ces cavités qui les sépare des fosses temporales chez l'*Homme*. Cette lame est bornée supérieurement par le bord sourcilier (*de*) de l'os; en arrière, dans la fosse temporale, elle rencontre la lame frontale, avec laquelle elle se continue; et, plus en arrière, elle s'articule avec l'apophyse ptérale du sphécoïde (Pl. VIII, fig. 2, 6 *bq*), et en bas successivement d'avant en arrière avec l'unguis (12), l'os plaxum (3''), le palatin (14) et l'apophyse d'Ingrassias (4 *ab*).

Dans toute sa partie postérieure, le coronal ne forme qu'une lame simple et assez mince, unie par une suture écailleuse avec le pariétal et l'apophyse ptérale qui le recouvrent. Dans son tiers postérieur, il est également mince et simple le long de la suture intercoronale (Pl. XII, fig. 3, 6 *ce*), qui n'est que légèrement dentées; mais plus avant, cette suture s'élargit de plus en plus, verticalement, par l'effet d'une cloison triangulaire (5 *aldc;* fig. 18, *abcd*) qui descend du bord de chaque os dans l'intérieur de la tête, formant la lame *ethmoïdale du coronal*. Les lames des deux côtés, coupées horizontalement en avant, à leur bord inférieur (fig. 3, 5 *al*), y appuient dans la gorge du bord supérieur de la lame médiane de l'ethmoïde (2) qui en fait la continuation. Dans

Digitized by Google

sa moitié postérieure, le bord inférieur de cette lame en envoie une autre horizontalement en dehors sur l'orbitaire, avec laquelle elle se confond, de manière que l'espace ménagé entre la cloison et la lame orbitaire se trouve converti en une cavité profonde ou *Sinus frontal;* formant supérieurement la partie la plus reculée des fosses nasales, et dans laquelle pénètre l'extrémité de la masse anfractueuse supérieure de l'ethmoïde.

A son extrémité antérieure, la lame supérieure du coronal s'articule avec le nasal; et plus en dehors avec l'apophyse nasale du siagon; enfin, la lame verticale s'articule avec la verticale (fig. 3, 3) du nasal par une suture écailleuse très-large.

L'apophyse *Gonienne* (fig. 1, 2 *d*) termine en dehors l'arcade sourcilière, et se recourbe en dessous et en arrière vers l'apophyse coronale du malaire (13 *a*) qu'elle n'atteint pas et se lie simplement avec elle par un ligament complétant le cadre de l'orbite.

En arrière de cette apophyse, la lame supérieure (*dfg*) se recourbe en dessous dans la fosse temporale (*dfc;* 3 *cfh;* Pl. VIII, fig. 2, 5' *ql*, 7 *lmno*, 19 *m*), pour se continuer avec la lame orbitaire sous un angle obtus, dirigé du bord postérieur de l'apophyse vers le sommet de l'apophyse d'Ingrassias (4 *b*), sans former, comme chez l'*Homme*, de cloison qui sépare la fosse orbitaire de la temporale : fosses confondues en une seule chez le *Chat* et la plupart des autres Mammifères.

Postérieurement, l'apophyse gonienne se continue, comme chez l'*Homme*, par une ligne saillante, arquée (*gl*) commencement de la *Ligne courbe temporale* (Pl. XII, fig. 1, 2, 3 *dfh*) en se prolongeant sur le pariétal (3), et marque la limite supérieure de la fosse temporale, circonscrivant les attaches du muscle crotaphyte.

La lame orbitaire du coronal est très-mince, et descend de l'arcade sourcilière obliquement en dedans et en arrière, en présentant en dehors une surface lisse fortement concave, formant le plafond de la paroi interne de la fosse orbitaire.

Près du bord inférieur, au-dessus du sphénoïde (Pl. VIII, fig. 2, 4) est un petit *Trou orbitaire interne postérieur*, communiquant de la

Digitized by Google

fosse orbitaire dans la cavité crânienne où elle s'ouvre, près de l'extrémité inférieure de la lame criblée.

Le coronal n'a qu'un seul point d'ossification.

§ IV. *Vertèbre sphécoïdale.*

La quatrième vertèbre céphalique ou la *Sphécoïdale*, ressemble mieux encore que la troisième à celles du rachis. Ses apophyses latérales ont même la disposition qu'elles ont sur ces dernières; et l'*Épineuse*, ordinairement représentée par un os à part, connu sous le nom de Wormien, se prolonge souvent sous la forme d'une crête longitudinale le long de la suture sagittale, surtout chez les vieux CARNIVORES; mais cependant pas dans le *Chat*.

1° Le *Sphécoïde*, nommé sphénoïde postérieur par les anatomistes comparateurs, comme formant la seconde partie de la pièce unique appelée sphénoïde dans l'*Homme*, est distincte chez tous les autres MAMMIFÈRES.

Chez le *Chat*, le *Corps* de cet os impair (Pl. XII, fig. 2, 3; fig. 3, 7; fig. 24 et 25, *abb*), est aussi long que celui du sphénoïde, mais beaucoup plus large, et se soude également de bonne heure avec ses apophyses latérales. Il est fortement déprimé et coupé carrément à ses deux bases, dont l'antérieure étroite et pentagonale (fig. 24 et 25, *a*), et la postérieure (*bb*) plus de deux fois aussi large sans plus de hauteur. Ce corps de vertèbre correspond dans l'*Homme* à la partie qui constitue la selle turcique. Sa face inférieure (fig. 25, *accbb*), qui est aplatie, mais légèrement concave d'avant en arrière et un peu convexe en travers, fait partie de la voûte gutturale. Sa face supérieure, cérébrale (fig. 24, *addee*), est au contraire très-concave en tous sens par l'effet d'une dépression du milieu formant la *Selle turcique* (*c*), et d'une apophyse *Carrée* (*dd*; fig. 3, 7 *c*) placée transversalement sur la partie postérieure.

Cette apophyse carrée, elle-même concave en avant et souvent perforée dans le milieu, a ses angles latéraux (fig. 24, *d, d*) prolongés plus ou moins en arrière, et quelquefois divisés en deux ou quatre petites pointes ou *Apophyses clinoïdes postérieures*.

Digitized by Google

Le long de ses deux côtés, le corps de la vertèbre se soude avec la masse apophysaire (*bghi*; fig. 25, *bghk*), formant d'abord une pièce à part, qui se distingue encore chez les jeunes sujets, en avant, par une scissure très-fine (*ac*) terminée à l'orifice du canal didien (*c*); et en arrière, par une profonde échancrure (*e*), qui se convertit plus tard en un trou, correspondant à la partie interne du *Trou déchiré antérieur* de l'*Homme*. Cette masse apophysaire, en partant du corps de l'os, se dirige d'abord transversalement en dessous, et produit bientôt une large lame antérieure quadrilatère (*anm*), aplatie de haut en bas, et dirigée obliquement en avant et en dessous. C'est l'*Apophyse transverse*, dont le bord interne, taillé en biseau (*an*), s'applique et s'articule sur la moitié postérieure du corps du sphénoïde (antérieur). Le bord antérieur (*nm*) s'articule avec le palatin, et l'externe (*mi*) libre, forme le bord latéral de la partie de la voûte gutturale comprise entre le palatin et la timbale. La partie infrà-postérieure de cette apophyse transverse produit une branche styloïde (*k*) ou *Apophyse omoïde* (ptérygoïde interne), dirigée en arrière et en dessous (Pl. VIII, fig. 2, 6 *a*; Pl. XII, fig. 3, 7 *g*); et à la face externe de celle-ci on remarque une crête longitudinale, représentant le rudiment de l'*Apophyse ptérygoïde* (externe).

Cette division de l'apophyse transverse en deux branches, dont l'une tournée en avant et l'autre en arrière, se retrouve également sur les vertèbres rachidiennes, et établit un caractère de ressemblance de plus.

La partie moyenne et postérieure (fig. 24, 25, *ei*) de la masse apophysaire s'élargit ensuite plus encore d'avant en arrière, en formant une lame fort mince, courbée dans le même sens en arc de cylindre, concave en dessus, et se partage en deux lobes, dont l'antérieur (*hi*, fig. 26, *i*), étroit et allongé, constitue l'*Apophyse Ptérale* du sphécoïde ou sa *Grande aile* (fig. 2, 3" *c*; Pl. VIII, fig. 2, 6 *fq*), formant l'*Apophyse oblique antérieure* de la vertèbre. Cette aile se relève en s'arquant en dessus, en dehors et en avant, pour s'articuler par son bord antérieur avec l'apophyse d'Ingrassias (4 *bc*); plus haut, avec le coronal; à son extrémité, avec l'angle antéro-inférieur du pariétal; et à son

Digitized by Google

bord postérieur, avec le squammeux (7), correspondant à la partie écailleuse du temporal de l'*Homme*, et cela par une suture écailleuse où le squammeux recouvre en dessous l'apophyse ptérale.

Le lobe postérieur (Pl. XII, fig. 24, 25, *fg*; fig. 26, *ka*), formant l'*Apophyse oblique postérieure* de la vertèbre, est plus court, mais plus large que l'antérieur; il est dirigé obliquement en dessus et en arrière, montant devant la face antérieure du mastoïdien, du tympanique et du rocher, et se continue avec la partie infrà-latérale de la tente du cervelet (fig. 3, 8, *klhi*) (ossifiée dans le *Chat*), avec laquelle il s'articule à son extrémité. Sa face infrà-postériecre est appliquée sur ces trois os, en laissant entre lui et les deux premiers un espace formant le *Canal de la trompe d'Eustachius;* et plus en dedans, dans son angle avec le corps de la vertèbre et le sommet du rocher, le *Trou déchiré antérieur* (fig. 24, 25, *fbe*). Enfin, à son bord externe, ce lobe s'articule avec le squammeux.

Dans l'angle (*i*) formé par l'apophyse oblique antérieure, et la transverse, est une grande échancrure en trois quarts de cercle, convertie en un trou rond par une échancrure correspondante du sphénoïde, et qui constitue le *Trou de conjugaison* des deux vertèbres, mais que je nomme *Trou sphénoïdal* (Pl. VIII, fig. 2, 6 *c*) répondant à la fente du même nom chez l'*Homme*. Un peu en arrière de cette ouverture, à la base de l'apophyse transverse (*f;* Pl. XII, fig. 26, *g*), se trouve le *Trou rond*, beaucoup plus petit, dirigé de dehors en dedans et en arrière, communiquant de la fosse temporale dans l'intérieur du crâne : c'est le trou siagonal de l'*Homme*. Plus en arrière encore (*f;* fig. 2, 3 *f*), à la base de l'apophyse oblique postérieure, est un trou plus grand, dirigé également d'avant en arrière et en dedans, qu'on a nommé le *Trou ovale*, ou maxillaire inférieur de l'*Homme*. Dans l'intérieur du crâne, ce trou se continue d'avant en arrière par une large gouttière jusqu'au trou déchiré antérieur. Le trou rond est un accessoire du trou sphénoïdal, et le trou ovale un accessoire du déchiré antérieur. Il n'y a pas de *Trou sphéco-épineux* (sphéno-épineux) autre qu'un intervalle ménagé entre la timbale et l'apophyse oblique postérieure, mais qui com-

Digitized by Google

munique de l'intérieur du crâne dans la cavité de la timbale. Dans l'intervalle de l'apophyse oblique postérieure et du rocher, qui représente l'apophyse oblique antérieure de la vertèbre basilaire, est ménagé le *Trou déchiré antérieur* (fig. 9, 3 *g*), ou *Trou de conjugaison* de ces deux vertèbres; mais recouvert en dessous par l'os tympanique. Ce trou est partagé en deux parties près le sommet du rocher, dont une externe, plus grande, et une interne plus petite; et l'un et l'autre forment vers l'intérieur du crâne les orifices d'un canal horizontal dirigé d'avant en arrière et en dehors entre le sphécoïde et la timbale, et formant dans sa partie externe plus étroite le *Canal du muscle Folien* (antérieur du marteau), et dans sa partie interne plus large, la *Trompe d'Eustachius*, communiquant l'un et l'autre de la fosse gutturale dans la caisse.

En dedans du trou sphénoïdal, on remarque à la face supérieure une gouttière dirigée d'avant en arrière (fig. 24, *i*), qui n'est que la terminaison antérieure du *Canal Vidien*, lequel perce dans la même direction l'apophyse transverse du sphécoïde, pour s'ouvrir bientôt à la face gutturale de cet os (fig. 25, *c*).

La *Gouttière caverneuse* descendant de l'angle postérieur de la selle turcique au trou déchiré antérieur est peu distincte.

Le sphécoïde se développe par six centres d'ossification : deux pour la partie centrale ou le corps, deux pour les apophyses ptérales et deux pour les apophyses omoïdes; ces deux dernières paires sont encore libres au quarantième jour de l'âge fœtal.

2° Les *Pariétaux* (Pl. VIII, fig. 9, 7; Pl. XII, fig. 1, 3 et fig. 27) ou *Lame* de l'apophyse épineuse de la vertèbre, sont deux grandes pièces quadrilatères, bombées, occupant les parties suprà-latérales postérieures du crâne, et articulées entre elles sur la ligne médiane par une suture nommée *Sagittale*, sans se relever en crête formant une *Apophyse épineuse*, ainsi que cela a lieu chez une foule d'autres Mammifères et surtout chez les Carnivores. Cette suture ne se prolonge pas jusqu'à l'occipital comme chez l'*Homme*, s'arrêtant régulièrement à un os wormien (*abe*), qui n'existe que rarement dans l'espèce humaine. En avant, les

Digitized by Google

pariétaux s'articulent avec les coronaux (Pl. VIII, fig. 2, 7 *lq*); en dehors par l'angle antéro-inférieur (*q*) avec le sommet de l'apophyse ptérale, l'oblique antérieure de la vertèbre; par le bord postéro-inférieur (*op*) avec l'apophyse postérieure du squammeux; par le suprà-postérieur (*mn*) avec le wormien; par l'infrà-postérieur de la tente du cervelet (Pl. XII, fig. 27, *hi*) avec l'apophyse oblique postérieure (fig. 26, *ak*) de la vertèbre; et plus bas par l'extrémité du même bord avec le rocher. Dans le milieu, le bord latéral très-profondément échancré des pariétaux (Pl. VIII, fig. 2, *oq*) laisse une grande ouverture entre lui et le sphécoïde, mais fermée par l'os squammeux (19), auquel il s'unit par une suture écailleuse en passant en dedans de ce dernier.

Près des deux bords postérieurs (*mno*; Pl. XII, fig. 27, *abg*), part intérieurement une lame osseuse (*dghil*; fig. 3, 8 *ihlk*) remplaçant la *Tente du cervelet* de l'*Homme*. Cette lame, irrégulièrement aplatie en avant et en arrière par l'effet des empreintes cérébrales, se dirige obliquement en dedans et en avant, formant un plan plongeant fortement en avant. Les deux lames de droite et de gauche s'articulent entre elles en ligne droite dans leur moitié supérieure (*hi*; fig. 27, *el*), mais forment entre elles, dans leur partie inférieure, une vaste échancrure en forme de *Porte* (*m*), occupant le tiers du diamètre transversal du crâne, et par laquelle le cerveau proprement dit communique avec le cervelet et la moelle allongée. Les extrémités inférieures (*hi*) de cette cloison, c'est-à-dire ses parties latérales, descendent jusque sur la face antérieure du rocher, où elles s'articulent par une suture écailleuse avec le bord postérieur de l'apophyse oblique postérieure du sphécoïde, sur le devant de laquelle elle descend un peu. Au-dessus de la porte, la tente du cervelet présente en arrière une large et très-profonde dépression (*kk*) dans laquelle pénètre la saillie supérieure du cervelet.

Les pariétaux se développent par un seul point d'ossification.

3° *Wormien*, os impair (Pl. VIII, fig. 2, 8; Pl. XII, fig. 1, 4; fig. 3, 9; fig. 78 et 79); souvent désigné sous le nom d'interpariétal, comme placé postérieurement entre les pariétaux. Il n'existe que rare-

Digitized by Google

ment chez l'*Homme*, tandis qu'on le trouve d'une manière constante chez une foule de MAMMIFÈRES quadrupèdes, ainsi que dans un grand nombre d'autres VERTÉBRÉS. Chez le *Chat*, c'est un os triangulaire placé entre les angles suprà-postérieurs tronqués des pariétaux et de l'occipital, et qui constitue la véritable *Apophyse épineuse* de la vertèbre sphécoïdale, dont les pariétaux ne sont proprement que les *Lames*, cas semblable à celui cité plus haut en parlant des os interépineux des CHÉLONIENS, et de certains MAMMIFÈRES, tels que les *Bœufs*, où les apophyses épineuses des vertèbres dorsales antérieures se forment également par un point d'ossification propre, et ne sont alors pas composées de deux pièces latérales.

Le bord postérieur (fig. 78 et 79, *bb*), le plus long des trois, est concave et s'articule avec l'occipital par la suture *Lamdoïde;* et les deux bords latéraux (*ab*) se saturent avec les pariétaux.

Chez les jeunes sujets, la face supérieure est unie; mais dans ceux un peu avancés en âge, sa ligne médiane se relève en une crête *Wormienne*, plus ou moins saillante (Pl. VIII, fig. 7, 8 *mr*), qui prend plus spécialement encore la forme d'une apophyse épineuse terminée à l'occipital.

De même aussi les bords de la suture lamdoïde (*nr*) se relèvent contre l'occipital, en formant une crête correspondant, par son usage de donner attache à certains muscles, à la ligne *Courbe supérieure de l'occipital* de l'*Homme*, mais que je nomme la *Crête lamdoïde*.

Cet os, très-caverneux dans son intérieur, surtout vers ses bords, ne se développe que par un seul point d'ossification.

§ V. *Vertèbre basilaire.*

Dans la vertèbre basilaire, le *Corps* ou os basilaire, les *Apophyses obliques*, les *Transverses*, la *Lame* et l'*Apophyse épineuse*, forment des pièces particulières, longtemps distinctes après la naissance chez la plupart des MAMMIFÈRES; et se confondant plus tôt chez l'*Homme*, où elles forment, à l'exception des transverses et des obliques anté-

Digitized by Google

rieures, une seule pièce qu'on nomme l'*Occipital*, mais dont je supprime le nom comme appartenant à un assemblage de plusieurs pièces, pour ne le conserver qu'à la partie supérieure nommée aussi *Occipital supérieur*.

1° *Basilaire*. Cet os, qui correspond à l'apophyse du même nom de l'occipital de l'*Homme*, a déjà été distingué comme une pièce à part par Dulaurens. C'est comme dans l'espèce humaine un os plat, hexagonal (Pl. XII, fig. 2, 4; fig. 3, 10; fig. 72 et 73), plus allongé devant en arrière que transversalement, et creusé en dessus (fig. 73) en une large gouttière longitudinale ou *Gouttière basilaire*. Par son bord antérieur (*aa*), légèrement convexe, formant l'une des bases du *Corps* de la vertèbre, il s'articule avec le sphécoïde; ses bords latéraux antérieurs, les plus longs de tous, se trouvent à leur moitié antérieure (*ab*) contigus aux timbales, dont ils ne sont séparés que par une légère fissure en dessous; et par une gouttière ménagée entre eux dans l'intérieur du crâne, et logeant le sinus pétreux inférieur (fig. 3, 10 *ab*), mais plus en arrière (fig. 72 et 73, *bc*), ces os s'écartent pour former le *Trou déchiré postérieur* (fig. 2, 8 *ab*). Les bords latéraux postérieurs (*de* et fig. 72 et 73 *cd*), légèrement concaves, s'articulent avec les condyliens, ou apophyses obliques postérieures. Enfin, le bord postérieur (*dd*), court, également concave, et fort mince, concourt à former le *Trou occipital* (fig. 2, 4 *i*), avoisinant le corps de l'atlas, sans s'articuler avec cette vertèbre; de même que le corps de celle-ci ne s'articule pas avec l'axis.

A la face inférieure de cet os (fig. 72) on remarque plusieurs légères dépressions dans lesquelles se fixent les muscles, grands et petits, droits, antérieurs de la tête.

2° *Rocher*. Cet os, ainsi nommé déjà par Ruffus à cause de sa grande dureté, et reconnu comme une pièce particulière par Dulaurens, constitue dans les jeunes *Chats* un os particulier, répondant chez l'*Homme* à l'apophyse du même nom de ce qu'on appelle chez ce dernier le Temporal, assemblage de plusieurs pièces confondues dans les sujets adultes;

Digitized by Google

mais formées dans le principe, suivant Béclard (*), sans y comprendre les osselets de l'ouie, par six centres d'ossification : un pour l'apophyse *Styloïde*, un pour l'apophyse *Corsale* (zygomatique), un pour la partie écailleuse; ces deux derniers composant ensemble l'os *Squammeux;* un pour le cadre du tympan ou os *Tympanique*, un pour l'apophyse mastoïde ou os *Mastoïdien*, et une pour le *Rocher*.

Dans le *Chat*, le premier de ces points d'ossification n'est pas distinct du rocher, mais il s'en sépare chez certains Reptiles et les Poissons, et le second ne l'est pas non plus du squammeux ; chez les Vertébrés ovipares il constitue, au contraire, constamment un os à part que j'ai nommé le Corsal. Les autres pièces sont parfaitement distinctes pendant quelque temps après la naissance, et même jusqu'à l'âge de six semaines, et le squammeux faisant partie de la vertèbre sphécoïdale; il ne reste plus que le rocher, le tympanique et le mastoïdien qui fassent partie de la vertèbre basilaire, ou par ses rapports le rocher représente l'*Apophyse oblique antérieure;* l'apophyse styloïde, la *Transverse*, ces deux formant la liaison entre le condylien ou *Apophyse oblique* postérieure, le basilaire ou *Corps* de la vertèbre, et l'occipital ou *Apophyse épineuse*.

Le Rocher (Pl. XII, fig. **3**, 11 ; et fig. **47—50**; fig. **49** et **50** sont grossies) est composé de deux parties dont l'une, intérieure au crâne ou le corps de l'os (fig. **47**, **48**, *abcd*), forme la pyramide, dont l'analogue porte, chez l'*Homme* plus particulièrement, le nom de Rocher; et dont l'autre (*df*), extérieure, est une apophyse très-comprimée, élevée sur la base externe du corps (Pl. VIII, fig. **2**, 9 *bi*), s'engageant entre le squammeux (19) et le condylien (10), où il se prolonge en pointe. Cette apophyse représente par sa partie inférieure (*b*) ou apophyse *Styloïde*, la *Transverse* de la vertèbre, en se prolongeant un peu en dessous; mais qui n'est qu'une simple tubérosité dans le *Chat*, appliquée sur le mastoïdien (21), en arrière du tympanique (20); et c'est sur elle que se fixe l'appareil hyoïde par l'intermédiaire de la corne céphalique de ce dernier, appendice de la vertèbre; tandis que le corps

(*) *Nouv. journ. de méd.*, 1819, t. IV, p. 226.

Digitized by Google

renfermé dans le crâne, enveloppé en dessous et en dehors par le mastoïdien et le tympaniqne, représente, ainsi que je viens de le dire, l'apophyse oblique antérieure.

La partie extérieure du rocher (fig. **47** et **48**, *ef;* Pl. VIII, fig. **2**, 9), répondant à l'apophyse *Styloïde* (*b*), se prolonge en bas en formant un angle avec l'apophyse jugulaire (10 *d*) du condylien, angle dans lequel pénètre le mastoïdien. Entre cette apophyse styloïde, le mastoïdien et le tympanique, s'ouvre le trou *Stylomastoïdien* (*a*), orifice de l'*Aqueduc de Fallopius*, ménagé dans un pli rentrant que font ces trois os.

La partie intérieure pyramidale du rocher a sa base (Pl. XII, fig. **47** et **48**, *ad;* fig. **3**, 11, *bc*) tournée en dehors, et le sommet (*f*) obliquement en dedans, en avant et en dessous, en se plaçant dans l'angle que la tente du cervelet (fig. **3**, 8, *klhi*) forme avec le basilaire (10), en s'articulant avec les deux, et s'avance par son sommet jusqu'à l'angle antéro-postérieur du corps du sphécoïde (7). La face antérieure de la pyramide s'adapte parfaitement à la tente du cervelet, ainsi qu'à l'extrémité de l'apophyse oblique postérieure du sphécoïde, ménageant entre elle et cette dernière un canal (*f*) communiquant de l'intérieur du crâne avec la caisse, mais fermé par la dure-mère. Dans ce canal s'ouvre l'*Hiatus de Fallopius* (fig. **47** et **48**, *g*), placé au milieu à peu près de la face antérieure du rocher.

La face postérieure (Pl. XII, fig. **48** et **50**), tournée obliquement en arrière, en dessus et en dedans, offre au milieu une large ouverture, entrée du *Canal acoustique* ou conduit auditif interne (*k*), par lequel les nerfs acoustique et facial pénètrent dans le rocher. Entre le bord inférieur (fig. **47** et **48**, *cd;* fig. **49** et **50**, *bc*) et l'externe du basilaire qui lui est contigu, est creusée une gouttière profonde (fig. **3**, 11 et 10 *ab*), logeant le sinus pétreux inférieur, et qui se prolonge jusqu'au *Trou déchiré postérieur*, placé dans l'angle que le basilaire forme avec le condylien. Cette gouttière remonte ensuite entre ce dernier os et l'apophyse externe du rocher, pour former la *Gouttière latérale* (fig. **3**, 11′ *bg*), légèrement courbée en S. Dans la gouttière du sinus pétreux inférieur,

Digitized by Google

s'ouvre, sous la partie postérieure du canal acoustique, l'*Aqueduc du limaçon* (fig. **50**, *l*).

La face inférieure du rocher est dirigée en dessous et un peu en dehors (fig. **47** et **49**), et forme la portion moyenne du plafond de la caisse du tympan et de la cavité mastoïdienne (fig. **2**, 8 et 9; Pl. VIII, fig. **3**, 14 et 13), l'antérieure étant occupée par un repli de l'os tympanique; la postérieure par une lame du mastoïdien, et l'interne et externe par les deux ensemble, qui recouvrent au-dessous les parties correspondantes du rocher; de manière que ce dernier (12) n'est visible que dans le centre de ces cavités. A son bord antérieur, le rocher s'articule avec l'apophyse oblique du sphécoïde, et les deux ensemble ménagent entre eux et le tympanique (14), placé en dessous, un espace formant un large canal (14 *c*), par lequel la caisse communique d'une part avec la cavité gutturale en dessous du crâne; canal qui loge la *Trompe d'Eustachius* (Pl. XII, fig. **2**, 3 *g*); et d'autre part, il communiquerait avec la cavité crânienne par le trou déchiré antérieur, si l'ouverture ménagée entre le rocher et le sphécoïde n'était pas fermée par la dure mère.

Au milieu de la face inférieure du rocher qui fait partie des parois de la caisse et de la cellule mastoïdienne, on remarque comme chez l'*Homme* : 1° le *Promontoire* (fig. **47**, *io;* fig. **49**, *lmnop*), grosse proéminence, presque cylindrique, dirigée de dedans en dehors et en arrière, qui semble sortir obliquement de l'os, en faisant de plus en plus saillie vers sa partie externe, où ce cylindre, presqu'entièrement dégagé, est terminé par une base convexe, percée au milieu d'une ouverture arrondie, formant la *Fenêtre ronde* ou *cochléaire* (*l*; fig. **47**, *i;* Pl. VIII, fig. **3**, 12 *b*), tournée en dehors, en dessous et en arrière, et placée dans l'ouverture de communication de la caisse (14) avec la cavité mastoïdienne (13), dont je parlerai à l'occasion de l'os mastoïdien, mais regardant plus particulièrement dans cette dernière. Cette fenêtre communique, comme chez l'*Homme*, dans la rampe postérieure du limaçon (fig. **49**, *mnop*).

A la partie externe de la face antérieure du promontoire est la *Fenêtre ovale* ou *vestibulaire* (*d;* Pl. XII, fig. **49**, *k;* fig. **47**, *l*), dont le

Digitized by Google

plan fait face en avant et en dehors. Cette ouverture, plus petite que la fenêtre cochléaire, communique de la caisse dans le vestibule, commencement de la rampe antérieure du limaçon; mais elle se trouve fermée par la platine de l'étrier (fig. 64, *ab*) et son ligament circulaire. Cette ouverture forme un petit cadre dans lequel l'étrier est enchâssé.

Au devant de la fenêtre ovale, et par conséquent du promontoire, le rocher présente une forte dépression arrondie ou *Digitale* (fig. 47, *k*; fig. 49, *u*), dans laquelle se fixe le muscle Eustachien (interne du marteau). Plus en dehors est une autre petite fosse plus profonde (fig. 47, *m*; fig. 49, *v*), que je nomme *Cavité ossiculaire*, comme logeant l'enclume et la tête du marteau. Cette fossette, deux fois aussi longue, d'avant en arrière, qu'elle est large de dehors en dedans, est creusée pour sa moitié externe dans la portion de l'os squammeux (fig. 39, *defi*) qui complète en haut le cadre du tympan, et pour sa moitié interne dans le rocher. A son extrémité postérieure elle est placée en dehors de la partie de l'aqueduc de Fallopius qui loge le muscle stapédien et au-dessus de la fenêtre vestibulaire; plus en avant, elle se trouve en dehors de la dépression digitale où s'insère le muscle Eustachien.

C'est dans la partie antérieure arrondie de cette cavité qu'appuie la tête du marteau, sans y être fixée par des ligaments; et dans la portion postérieure (fig. 39, *di*) est placée l'enclume, qui s'y insère à l'os squammeux par l'extrémité de son apophyse externe, au moyen d'un petit ligament (*i*)

Au bord antéro-intérieur de la cavité ossiculaire se trouve une apophyse que je nomme *Rhincoïde* (*) (fig. 47, 48, *b*; fig. 49, 50, *a*), formant l'angle antéro-externe du rocher, et à laquelle s'insère le tendon du muscle Folien (antérieur du marteau).

Nous avons vu plus haut que l'*Hiatus de Fallopius*, orifice intérieur de l'aqueduc de Fallopius, est placé à la face antérieure du rocher; ce canal, en partant de là, traverse cet os de dedans en dehors et en ar-

(*) De ῥυγχος, bec; et de εἶδος, forme.

Digitized by Google

rière, passe sur le milieu de la dépression qui loge le muscle Eustachien, et se recourbant ensuite en dessous et en arrière, il va s'ouvrir au dehors, après avoir contourné la caisse, par le *Trou stylo-mastoïdien supérieur* (Pl. VIII, fig. 8, 9 *a*). En dehors du promontoire, ce canal s'élargit beaucoup en une cavité dirigée d'avant en arrière, séparant cette saillie de la partie externe du rocher. Cette portion osseuse de l'aqueduc est ouverte en dessous dans la caisse par un orifice assez large en dehors de la fenêtre cochléaire, et par une simple fissure en dehors de la fenêtre vestibulaire, fente ménagée entre le promontoire et la languette que le tympanique envoie sur le rocher; et du côté de l'os mastoïdien, l'ouverture est close par une lame repliée de cet os; et ses parties réellement ouvertes sur les os sont fermées par un prolongement membraneux du canal. En dehors de la fenêtre vestibulaire, l'aqueduc renferme, outre les nerfs facial et pétreux qui le parcourent, encore le muscle stapédien, dont le tendon sort par une petite échancrure de la fente dont il a été parlé un peu plus haut, pour s'insérer au sommet de l'étrier. En arrière du mastoïdien, l'aqueduc est de nouveau osseux, mais formé par la juxtaposition de cet os placé en dedans, et l'apophyse styloïde placée en dehors.

La première partie de l'aqueduc est fort étroite et loge le nerf pétreux, mais arrivé près du fond du conduit acoustique (auditif interne) il s'abouche avec un canal bien plus large venant de ce dernier et logeant le nerf facial, de manière que dans la seconde partie l'aqueduc qui renferme les deux nerfs confondus, est sensiblement plus vaste, ayant près d'un millimètre, calibre qu'il conserve jusqu'à sa terminaison au trou stylo-mastoïdien, par où le nerf facial sort.

Le conduit acoustique (Pl. XII, fig. 50, *k*) se divise de suite en deux branches, dont l'une, plus petite, forme un gros canal fort court, partant de sa partie supérieure et dirigé obliquement en avant et en dehors pour se terminer dans l'aqueduc de Fallopius, où il transmet le nerf facial, lequel s'y anastomose avec le nerf pétreux.

La seconde branche, la plus forte du conduit, se dirige en avant et forme l'*Ombilic* du limaçon dont je parlerai plus bas.

Digitized by Google

En dedans du bord postérieur de l'ouverture du conduit acoustique sont deux petits trous (*m*), orifices de deux canaux dirigés en dehors pour s'ouvrir dans la partie interne du vestibule, où ils transmettent les nerfs vestibulaires, absolument comme chez l'*Homme*.

Dans l'intérieur du rocher est creusé le *Labyrinthe*, cavité assez peu différente de son analogue chez l'espèce humaine et composée de même de six parties bien distinctes, le *Vestibule*, les trois *Canaux semicirculaires*, le *Limaçon* et l'*Aqueduc du limaçon*.

Le *Vestibule* est une cavité assez grande, irrégulière, qu'on peut cependant encore comparer à une pyramide triangulaire très-déprimée, ayant ses angles et ses arêtes arrondis. Il est placé en dehors de la base du Limaçon, dont il n'est réellement que la première partie très-dilatée en pavillon triangulaire de la rampe de la fenêtre vestibulaire. La base de la pyramide qu'il forme est tournée en avant et en dehors, et c'est dans son milieu qu'est percée cette ouverture. Dans son angle infrà-interne, le vestibule se continue par une grande ouverture avec la rampe antérieure du Limaçon ou *Rampe de la fenêtre vestibulaire*. A son angle infrà-externe, il communique, sur la pièce osseuse, par une fente étroite, avec la *Rampe de la fenêtre cochléaire*, dont il est séparé par le commencement de la lame spirale de la columelle du limaçon; mais cette fente est fermée par une expansion membraneuse, continuation de cette lame spirale osseuse. Dans l'angle antérieur s'ouvre la branche antérieure du canal *Semi-circulaire externe* ou horizontal (fig. **49**, *hjg*), et un peu plus haut la branche antérieure du canal semi-circulaire supérieur ou *Interne* (fig. **50**, *fg*). Au sommet du vestibule est l'orifice commun à la branche postérieure du canal semi-circulaire supérieur (*fg*) et à la branche supérieure du *Canal semi-circulaire postérieur* (*hg*). Un peu au-dessus de la fenêtre cochléaire, est l'orifice commun de la branche postérieure du canal semi-circulaire horizontal (fig. **49**, *hjg*) et de la branche inférieure du canal semi-circulaire postérieur (*fg*). Ces dispositions ne sont, comme on voit, pas tout à fait comme chez l'*Homme*, où le canal postérieur s'ouvre dans le vestibule séparément de la branche postérieure du canal horizontal.

Digitized by Google

Dans la paroi suprà-interne du vestibule est l'orifice du canal par où entre le nerf vestibulaire.

Les *Canaux semi-circulaires*, au nombre de trois, dont je viens de parler, sont de petits conduits creusés dans la substance du rocher, et dont le nom indique la forme. Ce sont de petites arcades dont les cavités parfaitement unies à leurs parois, peuvent loger exactement un crin de cheval. Le premier *Externe* ou l'*Horizontal* (fig. **49**, *hjg*) contourne en dehors la cavité de la pyramide (fig. **47**, *e*) qui loge le muscle stapédien. Le second *Interne* ou le *Supérieur* (fig. **50**, *fg*) passe dans une saillie (fig. **48**, *e*) du rocher, placée au-dessus d'une fosse située au-dessus du trou acoustique. Enfin, le troisième ou le *Postérieur* (fig. **49**, *fg*) traverse la partie suprà-postérieure du rocher, sans être marqué à la surface, entre la partie intérieure pyramidale et la partie extérieure de cet os.

De même que chez l'*Homme*, ces trois canaux ont leurs parois formées de substance éburnée chez les très-jeunes sujets, et se trouvent plongés dans la matière spongieuse qui constitue alors la partie environnante du rocher.

Dans cet état, ils sont faciles à mettre à découvert, en coupant cet os; mais plus tard, la matière spongieuse devient si dense qu'on a de la peine à distinguer ces canaux et à les mettre à nu.

Le *Limaçon* (Pl. XII, fig. **49**, *lmqxorp*) déjà découvert, ainsi que ses rampes, par Empédocles, disciple de Pythagoras, est ainsi nommé pour sa ressemblance avec la cavité de la coquille de ce nom, mais ressemble encore mieux à celle d'un *Turbo* ombiliqué, dont la *Columelle* aurait un fort pli très-saillant. Ce limaçon formé de deux tours et demi de spire, comme chez l'*Homme*, occupe plus spécialement l'intérieur du promontoire (*ghn;* fig. **47**, *iko*), à la surface duquel on remarque une légère dépression oblique, indiquant, comme dans les coquilles de *Limaçons* et de *Turbo*, la réunion des tours; c'est-à-dire l'endroit de la cloison spirale qui les sépare (fig. **49**, *rs*). Vers le milieu (*o*) de la distance, entre la fenêtre vestibulaire et le sommet du rocher, le promontoire forme une saillie arrondie obtuse, au centre de laquelle est intérieurement le

Digitized by Google

sommet de la spire. L'ouverture, ou la bouche de la coquille, correspond aux deux fenêtres prises ensemble (*kl*), mais se trouve partagée en deux orifices par une forte arcade osseuse (*kp*) qui passe sur son milieu, et dont l'un (*l*), tourné en dehors, en arrière et en dessous, est la *Fenêtre ronde* ou *Cochléaire;* et l'autre (*k*), placé plus haut et plus en avant, tourné en dehors et en avant, est la *Fenêtre ovale* ou *Vestibulaire*. Cette arcade présente en dessous, dans toute sa longueur, une crête saillante, unie par son bord au moyen d'une expansion membraneuse, au pli ou *Lame* de la columelle, dont cette crête n'est séparée que par une fente remplie par cette membrane. La lame de la columelle (*pq*, *tx*) naît en arrière de la fenêtre cochléaire, prend la même direction que l'arcade dont je viens de parler, et se continue sous elle, en suivant sa crête. Cette lame perpendiculaire, à l'axe de la columelle, traverse à peu près les deux tiers de la cavité et va se fixer, après être devenue très-mince, par un prolongement membraneux, à la paroi opposée. Par le moyen de cette lame, formant une cloison spirale, la cavité du limaçon se trouve divisée en deux canaux presque égaux ou *Rampes*, dont l'un, d'abord beaucoup plus large, s'ouvre dans la caisse par la fenêtre cochléaire; et l'autre, plus étroit, par la fenêtre vestibulaire.

La moindre largeur de cette dernière rampe, dans le premier demi-tour de spire, est due à une forte déviation de l'axe du limaçon qui s'arque, en présentant sa convexité en dedans, c'est-à-dire que, dans sa première partie, il est dirigé en avant, tandis que dans sa partie terminale il est dirigée en dehors et un peu en avant; et la lame spirale très-large en partant de son origine, se porte d'abord en dehors et obliquement d'arrière en avant, mais se recourbe bientôt en dessous et en avant, puis en dedans et en avant, pour contourner la première partie de la columelle dont l'axe est horizontal, et la rampe vestibulaire se trouve comprimée dans la concavité que forme celui-ci. Cet axe est, ainsi que je l'ai déjà dit, creusé d'un *Ombilic* semblable à celui de la coquille de plusieurs gastéropodes; et cette cavité est ouverte à la face interne de sa première branche par le *Trou acoustique* (fig. 48, *k;* fig. 50, *k*), branche qui con-

Digitized by Google

stitue proprement le *Conduit acoustique*, que traverse le nerf du même nom. Vers le sommet de la spire, la rampe vestibulaire devient progressivement plus large que l'autre; et le prolongement membraneux finit par une troncature, d'où résulte une ouverture de communication entre les deux rampes, qui se trouvent par là confondues en une seule dans le dernier demi-tour de spire, et forment ensemble, dans le sommet du limaçon, une cavité commune, mais qui est plus particulièrement la continuation de la rampe de la fenêtre vestibulaire. Cette cavité, en forme de cul-de-sac triangulaire, est ce qu'on a nommé l'*Entonnoir* chez l'*Homme*.

Tout le long de son bord, la lame osseuse de la columelle présente, à sa face tournée vers la spire, une lisière un peu rugueuse où la lame est plus mince que dans le reste de sa largeur, lisière occupée par un canal membraneux parcourant le bord de la lame, et qui commence par un cul-de-sac sous l'arcade osseuse qui sépare les deux fenêtres, et décroît insensiblement jusqu'au sommet de la spire. Je n'en connais point l'usage; mais il a déjà été signalé par Cuvier, qui paraît l'avoir observé le premier dans un *Delphinus*.

Près de la columelle, où cette lame est épaisse, elle renferme un canal arrondi qui en suit également les contours. Ce canal commence dans la partie la plus large de cette lame par une première portion à parois caverneuses, dont la cavité se prolonge par plusieurs petits trous dans la partie celluleuse de l'os. Un seul pore presque imperceptible formant, à ce qu'il m'a paru, le commencement de ce tube, s'ouvre chez les très-jeunes sujets dans le vestibule. Dans le restant du canal les parois sont unies, et le calibre, décroissant avec la largeur de la lame spirale, finit par devenir tellement fin, qu'il m'a été impossible de m'assurer comment ce tube finissait. Il paraît qu'il n'existe rien de semblable chez l'*Homme*.

L'*Aqueduc du Limaçon* est, dans les très-jeunes sujets, un gros canal droit, qui s'ouvre extérieurement au bord interne du rocher (fig. 50, *l*), dans la gouttière qui loge le sinus pétreux inférieur, sous l'orifice du conduit acoustique, d'où il se rend horizontalement en dehors pour s'ouvrir dans la rampe de la fenêtre cochléaire, et au-dessous de cette dernière. Ce canal communique librement avec la rampe, dont il

Digitized by Google

est une dépendance, mais se trouve fermé par des parties membraneuses à son autre extrémité. Ce canal devient proportionnellement de plus en plus étroit à mesure que l'animal avance en âge, et son orifice extérieur se ferme, même sur l'os.

Quant à l'*Aqueduc du Vestibule*, il n'existe pas dans le *Chat*, où l'on ne remarque même aucune ouverture à la face du rocher où se trouve son entrée chez l'*Homme*, et l'on sait que dans ce dernier déjà, ce petit canal est souvent presque imperceptible.

Le rocher ne se développe que par un seul point d'ossification, et dans l'espace de quelques semaines après la naissance, il se soude à l'os squammeux, et plus tard avec le tympanique et le mastoïdien. Cet os, déjà fort grand proportionnellement chez l'Animal qui vient de naître, atteint rapidement tout son développement, au point que le labyrinthe a déjà, à l'âge de six semaines, à peu près les dimensions qu'il doit avoir chez l'adulte : le sommet seul du rocher se prolonge encore après.

N. B. Quoique l'os mastoïdien, le tympanique et les osselets de l'ouïe forment les premières pièces des appendices de la première série de la vertèbre basilaire, dont l'oreille externe constitue la partie terminale; et qu'en conséquence toute cette chaîne doive être décrite dans l'article suivant, je crois cependant devoir placer ici la description de ces os pour ne pas les séparer du rocher, avec lequel ils forment la partie osseuse de l'organe de l'ouïe, et, pour plus de clarté, je commence par le mastoïdien et le tympanique, comme concourant avec le rocher à former la cavité mastoïdienne et la caisse dans laquelle sont renfermés les osselets proprement dits de l'ouïe; tandis que dans leur véritable série ils doivent se succéder dans l'ordre suivant : l'étrier, le lenticulaire, l'enclume, le marteau, le tympanique, le mastoïdien et l'oreille externe.

3° *Mastoïdien.* Cet os (Pl. VIII, fig. 2, 21; Pl. XII, fig. 2, 8; et fig. 51, *abcd*) correspond à l'apophyse mastoïde de l'*Homme*, où il forme également une pièce distincte dans le fœtus; tandis que chez le *Chat* il ne se soude avec les os avoisinant, et d'abord avec le tympanique (*fgh*), que vers l'âge de deux mois, et plus tard avec le rocher;

Digitized by Google

mais non avec l'occipital, comme le prétend Cuvier, qui paraît avoir pris l'apophyse jugulaire pour la mastoïdienne (*), et n'avoir pas ainsi distingué le vrai mastoïdien d'avec le tympanique, les citant toujours collectivement sous le nom de Caisse.

Le mastoïdien du *Chat* forme la majeure partie de la *Timbale*, grosse ampoule osseuse (fig. 8, 8 et 7) qu'on remarque au crâne de ces Animaux, ainsi que chez plusieurs autres Carnivores encore, qui paraissent avoir l'oreille très-fine; ampoule qui renferme non-seulement la vraie *Caisse* (9, fig. 51, *fghelk*), l'analogue de ce qu'on appelle ainsi chez l'*Homme*, mais encore la *Cellule mastoïdienne* (*abcdie*; fig. 8, 8) réduite à une seule grande cavité, plus vaste du double que la caisse placée devant. Cet os, avec sa cavité, a, chez le *Chat*, à peu près la forme d'un segment sphérique, comprenant près d'un quart de sphère, et pénétrant par ses deux plans entre le tympanique placé en avant et le rocher placé au-dessus. Le plan qui touche à ce dernier laisse vers le centre une grande échancrure (fig. 51, *eid*), par laquelle le promontoire, avec la fenêtre cochléaire pénètre dans la cavité du mastoïdien; et la cloison (*dle*), commune à cet os et au tympanique, étant repoussée dans la cavité mastoïdienne, elle y fait une forte saillie, et se trouve également échancrée à son bord libre tourné en avant, de manière à laisser le promontoire à découvert lorsqu'on regarde la tête par le côté, et s'applique inférieurement contre cette proéminence, au point de ne laisser qu'une simple fissure entre eux; tandis que vers le haut du promontoire, en dehors de la fenêtre cochléaire, dans la partie *el*, cet intervalle forme une grande ouverture triangulaire par laquelle la caisse communique, ainsi que par la fissure dont je viens de parler, avec la cellule mastoïdienne, et que la fenêtre cochléaire placée entre ces deux cavités donne cependant plus dans cette dernière.

Le mastoïdien formant une grosse boursouflure est très-mince dans ses parois, qui n'ont pas un demi-millimètre d'épaisseur, mais se trouve entièrement formé de matière éburnée très-compacte.

(*) *Leçons d'anat. comp.*, t. II, p. 27 et 486.

Digitized by Google

A son extrémité antérieure, il produit une petite apophyse angulaire (*c*), articulée avec le sphécoïde, en pénétrant par en dessous entre le corps de celui-ci et son apophyse oblique postérieure. En dehors de cette apophyse se trouve une profonde gouttière demi-cylindrique (*dc*), dirigée d'avant en arrière, et convertie en un gros canal, par l'apophyse oblique postérieure du sphécoïde qui passe dessus. Ce canal, qui loge en dedans la *Trompe d'Eustachius*, et en dehors le *Muscle Folien* (antérieur du marteau), communique de la fosse gutturale dans l'intérieur de la caisse du tympan et de la cavité mastoïdienne.

L'os mastoïdien ne commence que par un seul point d'ossification, qui ne paraît même que quinze jours après la naissance; et à six semaines il est entièrement formé, et s'articule avec tous les os voisins.

4° *Tympanique* ou *Cadre du tympan*, reconnu comme os à part dans l'*Homme* par Lieutau. Cet os (Pl. VIII, fig. 2, 20; Pl. XII, fig. 2, 9; et fig. 51, *hefg*), constitue en effet aussi, dans les très-jeunes *Chats*, c'est-à-dire jusqu'à l'âge de six semaines, une pièce particulière; et déjà à la naissance il forme un anneau ovale presque complet (fig. 52, *abc*) soutenant la membrane du tympan, d'où le nom de cadre du tympan. A son extrémité supérieure, cet anneau est interrompu, mais complété par l'os squammeux (*de*), avec lequel ses deux branches s'articulent dans le jeune âge, pour se souder plus tard avec lui; mais bientôt ce cadre, dont le diamètre intérieur est aussi grand à la naissance que chez l'adulte, s'élargit, et à l'âge de cinq mois il a déjà pris à peu près tout l'accroissement qu'il est susceptible d'atteindre, et s'articule dans tout son pourtour avec les os voisins, avec lesquels ils doit se confondre. D'abord plus large en avant que dans sa branche postérieure (*bc*), qui n'est qu'un simple filet à la naissance, celle-ci gagne rapidement en largeur, et finit par surpasser de beaucoup l'antérieur. Après avoir pris tout son développement, cet os offre extérieurement la forme d'un gros bourrelet déprimé, plus large en bas qu'en haut; mais vers l'intérieur de la caisse, il présente tout autour de son ouverture ou *Trou auditif* (externe) une arête saillante, sur laquelle se fixe le *Tympan*, membrane

Digitized by Google

très-mince et sèche, tout à fait semblable à celle de l'*Homme*, et contenant de même, dans son milieu, le manche du marteau (Pl. VIII, fig. 9, 20 *cd*), qui lui adhère suivant toute sa longueur, en s'y dirigeant de haut en bas, en dedans et en avant. Par l'effet de la saillie de cette crête, il reste entre la membrane du tympan et le bord de l'ouverture un canal étroit en haut et plus profond en bas, faisant ainsi partie du *Méat* extérieur; et sur le bord même du cadre, se fixe le *Conduit auditif* (externe) (Pl. V, fig. 1, 20), cartilagineux dans le *Chat*, qui doit être considéré comme faisant partie de l'os tympanique, dont il n'est qu'une continuation, et ossifié dans beaucoup d'autres animaux, comme les *Lepus*, les Ruminants, etc. Ce conduit cartilagineux est un tube cylindrique, de six à sept millimètres de long, faisant saillie sur les bords du trou auditif, et se recourbe en dehors et un peu en haut, en se terminant par une troncature oblique de haut en bas et en arrière. Ce tube pénètre dans le cornet de l'oreille avec lequel il s'articule.

En dedans de l'arête qui porte la membrane du tympan, l'os s'élargit beaucoup, surtout dans sa branche postérieure, formant une très-large gouttière qui contourne cette arête. Au haut des deux branches, cette gouttière a environ deux millimètres de large; mais augmentant progressivement, elle en acquiert quatre et plus encore en profondeur, dans la partie inférieure, où elle forme ainsi une cavité fort évasée, qui constitue la principale partie de ce qu'on appelle la *Caisse du tympan;* cavité complétée en dedans et en haut par la face inférieure du rocher, et séparée de la cellule mastoïdienne (Pl. XII, fig. 51, *abc*) par la cloison (*eld;* Pl. VIII, fig. 3, 14 *ab*) commune aux deux os, formée par deux lames adossées et soudées entre elles. A ses deux extrémités (Pl. XII, fig. 59, *ac*) l'os tympanique s'articule primitivement avec le squammeux (*de*), et se soude plus tard avec lui; mais ce dernier os ne donne pas attache à la membrane du tympan, de manière que celle-ci présente dans sa partie supérieure, qui correspond à cet os, un bord libre, séparé de l'os squammeux par une ouverture par laquelle le meat externe communique avec la caisse.

A sa face antérieure (fig. 51, *fgo*), le tympanique présente un large

Digitized by Google

aplatissement par lequel il s'applique en dehors contre le squammeux, en laissant entre eux la *Fissure de Glaser* (fig. 8, 9 *h*); et plus en dedans, il appuie contre l'apophyse oblique postérieure du sphécoïde. Vers l'intérieur de la caisse, l'extrémité antérieure du tympanique produit une apophyse *Cannelée* (fig. 51, *o*) dirigée en dedans, rapprochée du rocher placé dessus, et creusée à sa face supérieure qui correspond à ce dernier d'une petite gouttière dirigée obliquement en arrière et en dehors, dans laquelle est logé le tendon du muscle Folien (antérieur du museau). Cette gouttière est la continuation interrompne d'une autre (*fk*) placée plus en avant, en dehors de la trompe d'Eustachius, et dans laquelle se trouve également placé le même muscle.

Entre l'extrémité postérieure du tympanique (Pl. VIII, fig. 8, 20), et la partie voisine du mastoïdien (21) se trouve, au-dessous du trou *Stylo-mastoïdien* (*a*) *supérieur,* une gouttière verticale, terminée en haut par un canal très-étroit, lequel pénètre dans la caisse, en passant entre les deux lames de la cloison qui sépare celle-ci de la cavité mastoïdienne, et que je nomme le trou *Stylo-mastoïdien inférieur.*

La *Caisse* du tympan (fig. 8, 14), cavité formée principalement par l'os tympanique et le rocher, ainsi que par une petite partie du squammeux, et de l'apophyse oblique postérieure du sphécoïde, a, comme le premier de ces os, qui la renferme presque en entier, la forme d'un élipsoïde assez fortement déprimé, d'environ quinze millimètres dans son plus grand diamètre de haut en bas, dix d'avant en arrière et cinq de dehors en dedans, dont l'une des faces est occupée par le trou auditif, et l'autre qui lui est opposée, par le rocher (12) fermant la cavité en dedans. C'est-à-dire, ce dernier n'entre dans la composition de la caisse que dans sa moitié supérieure, jusqu'à une ligne (*ab*) qui divise le promontoire horizontalement en deux moitiés égales, ligne correspondant au bord libre de la cloison (14) qui sépare la caisse de la cavité mastoïdienne (13), seconde chambre de la timbale, et au moins trois fois aussi spacieuse que la caisse proprement dite; mais qui ne peut pas recevoir le même nom, étant l'analogue des cellules mastoïdiennes de l'*Homme.* J'ai déjà fait remarquer, en parlant de cette dernière cavité, que ces deux

Digitized by Google

chambres communiquent entre elles par une longue ouverture ménagée entre le promontoire (12) et la cloison qui les sépare; ouverture réduite dans ses deux tiers inférieurs à une fente assez étroite, mais fort grande et triangulaire en haut, où elle correspond au sommet du promontoire, de manière que la fenêtre cochléaire (*b*) regarde à la fois dans l'une et l'autre de ces cavités.

La caisse renferme quatre petits osselets disposés en une seule chaîne et en tout presque entièrement semblables à ceux de l'oreille de l'*Homme*. Ce sont l'étrier (Pl. XII, fig. **53**, *abc*), le lenticulaire (*a*), l'enclume (*def*) et le marteau (*ikgn*).

L'os tympanique ne se développe que par un seul point d'ossification.

5° *Étrier*. Ce premier petit osselet de la caisse paraît avoir été découvert par *Ingrassias*, qui lui donna sur sa forme le nom d'étrier. Il a, ainsi que les trois suivants, dès la naissance, la grandeur et la forme qu'il offre chez l'adulte; et se compose, de même que dans l'espèce humaine, d'une *Platine* ovale (Pl. XII, fig. **53**, *ab;* et fig. **63**, **64** et **65**, *ab*), à bords un peu relevés, surmontés aux deux extrémités d'une tige (*ac* et *bc*), réunies à leurs sommets où elles présentent une troncature commune, par laquelle l'étrier s'articule avec le lenticulaire. Sa platine est appliquée dans le cadre que forme la fenêtre vestibulaire, et s'y trouve fixée par un ligament circulaire qui l'unit au pourtour de cette ouverture. De là, l'étrier s'élève non pas perpendiculairement sur le plan de cette dernière, ce qui le placerait dans une direction oblique de bas en haut, en avant et en dehors, mais directement en dehors et un peu en dessous, dans la caisse du tympan, pour s'articuler par son sommet avec le lenticulaire.

Il n'a qu'un seul point d'ossification.

6° *Lenticulaire*. Cet osselet, le plus petit du corps (fig. **61**, de grandeur naturelle et grossi, fig. **62**; fig. **53**, *a*), a été découvert, dit-on, par Fran. Sylvius, et nommé par Méry. Il a en effet généralement la forme d'une petite lentille ovale, d'un demi-millimètre de large, appliqué sur le sommet de l'étrier, avec lequel il s'articule, comme le ferait

Digitized by Google

une épiplyze, et produit à sa face opposée un petit ligament d'un demi-millimètre de long élevé perpendiculairement sur le milieu de l'osselet, et qui va s'insérer au sommet de la branche interue de l'enclume, qu'il rencontre à angle droit.

7° *Enclume* (Pl. XII, fig. **53**, *def;* et fig. **57—60**). Ce troisième osselet de la cavité de la caisse a été découvert chez l'*Homme* par Achillini, qui lui assigna le nom qu'il porte, comme étant placé sous la tête du marteau, et non pour sa forme, qui est plutôt celle d'une dent molaire à deux racines. Sa grandeur dans le *Chat*, de l'extrémité de l'une de ses branches au milieu de sa tête, est d'environ deux millimètres et demi. Il est fixé par le sommet de sa branche suprà-externe (fig. **53**, *f;* et fig. **58**, *b*), au moyen d'un petit ligament squammo-incusien (fig. **59**, *i*), dans l'extrémité postérieure d'une petite fosse de la face interne du squammeux, faisant la partie suprà-externe de la caisse, fosse dont la portion antérieure loge la tête du marteau. De cette insertion de l'enclume placée au-dessus et un peu en arrière du trou auditif, la branche supérieure de l'osselet se dirige en avant et un peu en dessous pour se terminer à la tête de ce dernier, dont la facette terminale (fig. **53**, *e*), articulée avec le marteau (*gk*), regarde en avant. De la partie inférieure de la tête part la seconde branche (*ed*), dirigée en dedans et en dessous, pour se lier à son extrémité par un ligament à l'os lenticulaire (*d*), et par celui-ci avec le sommet de l'étrier. La tête de l'enclume est une masse formée par la réunion des deux branches, et coupée à la face opposée à ces dernières par une troncature (fig. **58**, *a*) encroûtée de cartilage articulaire, formant une facette concave dans une direction à peu près perpendiculaire au plan des deux branches (fig. **59** et **60**, *a*), et convexe en sens opposé. C'est dans cette facette articulaire que s'arthrodie la tête du marteau.

Le ligament qui se rend au lenticulaire se dirige en dedans perpendiculairement à la branche de l'enclume.

Cet osselet n'a qu'un point d'ossification.

8° *Marteau* (Pl. XII, fig. **53**, *kghi;* et fig. **54-56**). Le plus grand

Digitized by Google

et le plus externe des quatre osselets de l'ouïe, ayant en tout environ sept millimètres de long, fut également découvert dans l'*Homme* par Achillini, qui lui donna, vu sa forme, le nom qu'il porte. En effet, son extrémité supérieure (fig. **53**, *g*; et fig. **55** et **56**, *k*) étant fortement renflée en une *Tête* arrondie, et l'inférieure (*gh* et *hi*) prolongée en une tige grêle, cet osselet ressemble assez bien à un marteau dont ce dernier prolongement représenterait le *Manche*.

La partie arrondie saillante de la tête, dirigée obliquement en haut, en avant et en dehors, prend la forme d'un condyle, et s'articule dans la cavité ossiculaire de la caisse, formée d'une part par la face postérieure de l'apophyse antéro-externe du rocher, et de l'autre par la partie inférieure du squammeux placé plus en dehors (fig. **29**, *defi*), cavité constituant la portion supérieure de la caisse, mais dans la partie antérieure (*de*) de laquelle la tête du marteau ne fait qu'appuyer sans y être fixée par des ligaments. La face postérieure de la tête (fig. **55**—**56**, *ad*; et fig. **53**, *kl*) offre une facette arthrodiale en angle rentrant, dans laquelle s'articule étroitement la facette qui surmonte le corps de l'enclume (*def*).

Le manche (*li*), dirigé obliquement en avant, en dedans et en bas, adhère par une longue facette longitudinale inférieure (*hi*) à la membrane du tympan, qu'il divise à peu près en deux parties égales (Pl. VIII, fig. **9**, 20 *cd*). A l'extrémité externe de cette adhérence, répondant à l'origine du manche, le marteau se replie en haut et en dedans, se recourbant en dessus, pour s'écarter du tympan et se rapprocher par sa tête de l'enclume et du rocher; et cette partie (Pl. XII, fig. **53**, *hl*), grêle chez l'*Homme*, a reçu le nom de *Col*. En opposition au point (*h*) où le manche se détache du tympan, le marteau produit une petite apophyse odontoïde (fig. **56**, *i*) dirigée en haut, donnant insertion à son sommet au muscle Eustachien (interne du marteau).

L'espace (fig. **55**, *bcg*; et fig. **53**, *nlm*) compris dans la courbe que le col fait avec la tête, est rempli par une lame osseuse fort mince, fortement renforcée à son bord inférieur (*hn*) en y formant une longue apophyse droite, dirigée en avant et en haut, et qu'on nomme chez l'*Homme* l'*Apophyse grêle du marteau*. A son extrémité cette crête s'ar-

Digitized by Google

ticule sur la suture antéro-externe du rocher avec le squammeux, et souvent par un large empatement triangulaire (fig. 55, *ef*) appliqué sur le premier de ces os.

9° *Condyliens* (Pl. XI, 10; Pl. XII, fig. 9, 10; fig. 76 et 77, *abde*). Ces os constituent les *Apophyses obliques postérieures* de la vertèbre basilaire, et sont ainsi nommés comme portant les deux condyles par lesquels la tête s'arthrodie avec l'atlas. Ils forment les parties latérales de l'occipital de l'*Homme;* d'où on les a aussi souvent appelés *Occipitaux* latéraux Mais comme ce dernier est dans le principe composé de quatre pièces qu'on distingue aujourd'hui : le vrai occipital ou le supérieur, le basilaire et les condyliens, je les décris ici séparément.

Le condylien, déjà reconnu comme os à part dans l'*Homme*, par Dulaurens, est, chez le *Chat*, une pièce irrégulièrement quadrilatère, placée des deux côtés du *Trou occipital* (*f;* fig. 9, 10 *i*), qu'il concourt à former par son bord interne fortement échancré. Son extrémité inférieure (*de;* fig. 76 et 77, *de*) est divisée en deux parties, dont l'une interne (*dg*), dirigée en dehors, en dedans, en avant et en dessous, s'articule avec le basilaire; et dont l'autre, plus externe (*ge*), dirigée de dedans en dehors, en dessous et en arrière, se termine en une lame très-aplatie d'arrière en avant, appliquée postérieurement contre le mastoïdien qu'elle dépasse un peu par son angle formant l'*Apophyse jugulaire* (Pl. XI, 10 *a*). Le bord externe (*ab*) de l'os dirigé en dessus, en arrière et en dedans, s'articule dans toute son étendue avec le prolongement formant l'apophyse externe du rocher. Enfin, le bord supérieur (Pl. XII, fig. 76, *ab*), dirigé de l'extrémité de cette apophyse obliquement en dessous et en dedans, se termine à la partie supérieure du trou occipital, à une petite distance de la ligne médiane et s'articule avec l'occipital (*aha*).

Dans leur partie supérieure, ces deux os sont aplatis à la face extérieure (fig. 76); convexe et à surface inégale à l'intérieur (fig. 77); mais inférieurement ils présentent en arrière, près du bord interne, une forte saillie articulaire (fig. 76, *cd*) constituant les deux *Condyles de*

Digitized by Google

la tête. Ces condyles, dirigés obliquement de haut en bas, en dedans et en avant, bornent latéralement le trou occipital dans sa moitié inférieure, et forment deux portions d'un même arc articulaire, séparées par une large échancrure, correspondant à l'os basilaire.

Entre ces deux condyles et les apophyses jugulaires se trouve une gorge très-profonde (*i*) ou *Fosse condylienne antérieure*, dans laquelle pénètre le bord correspondant de l'atlas. Au-dessus du même condyle, est une légère dépression ou *Fosse condylienne postérieure* (*k*). Le *Trou condylien postérieur* (fig. 3, 13 *e*) est ouvert par ses deux orifices dans l'intérieur du crâne, mais quelquefois ce n'est qu'un cul-de-sac. Le *Trou condylien antérieur* (*f*) a ses deux orifices près de la suture basilaire; l'extérieur dans le trou déchiré postérieur; l'intérieur (*f*), plus en dedans, dans la cavité crânienne.

Cet os ne commence que par un seul point d'ossification.

10° *Occipital.* Je donne exclusivement ce nom à l'os formant la partie supérieure de l'occipital de l'*Homme*, et qui fut également déjà distingué comme une pièce particulière par Dulaurens. On le nomme aussi souvent occipital supérieur dans les Vertébrés ovipares, où il ne se soude que rarement avec les condyliens, afin de le différencier d'avec ces derniers qui reçoivent souvent le nom d'occipitaux latéraux.

Dans le *Chat*, cet os qui forme la *Lame* et l'*Apophyse épineuse* de la vertèbre basilaire, est une pièce impaire (Pl. XI, 11; Pl. XII, fig. 9, 11; fig. 3, 14; fig. 76 et 77, *bahab*), placée au-dessus du trou occipital (*f*), et forme un peu plus d'un quart de cercle, bombé à sa face postérieure (fig. 76), et fortement concave à la face intérieure (fig. 77), où il présente de fortes inégalités ou impressions cérébelleuses. Son bord supérieur formant l'arc de cercle, s'unit par la *Suture lamdoïde* (*aha*), en dehors, avec les pariétaux, et dans sa portion moyenne avec le wormien.

Dans les jeunes *Chats*, la partie de l'os qui avoisine la suture lamdoïde ne présente aucune saillie; mais chez les individus un peu vieux, même d'un an seulement, elle se relève beaucoup, en formant une forte crête

Digitized by Google

angulaire ou *Occipitale*, qui borne cet os, et correspond à la *Ligne courbe supérieure* de l'*Homme*. Cette crête se continue ensuite le long du prolongement du rocher jusqu'à l'extrémité de l'apophyse styloïde, et sert d'attache aux principaux muscles extenseurs de la tête, mais on n'aperçoit pas sur cet os de *Ligne courbe inférieure*.

Les deux bords inférieurs (*ab*) de l'occipital, formant les rayons qui limitent l'arc de cercle, s'articulent dans leurs deux tiers inférieurs avec les condyliens, et se soudent de bonne heure avec eux. A leur partie supérieure, les mêmes bords s'articulent avec les extrémités des apophyses du rocher. L'angle inférieur (*bb*) de l'os est coupé par une échancrure à bords minces, formant la partie moyenne supérieure du trou occipital (*f*).

Le trou occipital varie un peu de forme entre le rond et le losange, présentant dans ce dernier cas un angle en dessus, un en dessous et deux latéraux, correspondant au milieu des condyles. Le plan du trou occipital est, comme je l'ai dit ailleurs, dirigé obliquement de haut en bas et en avant. Son grand diamètre est transversal, ayant de 12 à 13 millimètres, et le vertical de 10 à 12; mais chez les jeunes sujets il est proportionnellement plus grand. Sur un individu de cinq mois, il a 14 millimètres en travers et 11 de haut en bas.

L'occipital ne se développe également que par un seul point d'ossification; il ne forme du moins qu'une seule pièce chez les fœtus de quarante jours.

SECONDE SECTION.

Des Appendices des vertèbres céphaliques.

J'ai déjà fait remarquer, en parlant de la tête en général, que les appendices des vertèbres céphaliques constituaient principalement les os de la face, parmi lesquels les squammeux, les osselets de la caisse, les tympaniques et les mastoïdiens sont généralement décrits avec les os du crâne, mais qui s'en détachent chez beaucoup d'Animaux. J'ai fait remarquer aussi que les deux premières vertèbres, la rhinale et l'eth-

Digitized by Google

moïdale, placées à l'extrémité de la série, se trouvent, comme à l'ordinaire en pareil cas, dans une condition exceptionnelle, et rudimentaires; le tronc central du système nerveux ne s'y prolongeant pas, et que de là ces deux vertèbres entières, à l'exception de la lame criblée de la seconde, font ainsi également partie de la face.

§ I. *Appendices de la vertèbre rhinale.*

Quoique la première vertèbre céphalique soit rudimentaire, ses appendices ne le sont pas tous, et constituent deux séries, dont l'une réduite aux deux petites pièces cartilagineuses suivantes, et l'autre formée par les deux os labraux.

A. *Appendices de la première série.*

Cartilage alaire, ou Aile du nez de l'*Homme* (Pl. XI, 12; et Pl. XII, fig. 8, *def*). Ces pièces, déjà décrites par Ruffus, forment dans le *Chat*, de chaque côté des narines, extérieurement, une petite plaque ovale, bombée, placée dans la partie latérale postérieure de l'aile du nez qu'elle soutient. Son bord supérieur s'unit par une syndesmose linéaire à l'inférieur du cartilage pararrhinal; le postérieur s'articule avec l'apophyse nasale du labral, en croisant en dedans son bord antérieur; et l'antérieur forme, avec celui du cartilage pararrhinal, le bord latéral de la narine. A la face interne (Pl. XII, fig. 8, *def*), ce cartilage est un peu plus compliqué, y offrant un reste d'anfractuosités, continuation cartilagineuse de celles du cornet. C'est un gros repli longitudinal (*de*) relevé obliquement, un peu enroulé en dessus, renflé au bord, se terminant à l'entrée de la narine (*e*), et contournant par sa concavité supérieure le bord inférieur du cartilage pararrhinal (*acb*) qui fait saillie dans l'intérieur de la narine. Son bord inférieur (*ef*), également très-renflé, contourne avec le supérieur (*de*) une forte dépression interne.

B. *Appendices de la seconde série.*

Dans mon *Traité d'anatomie comparative*, où je n'ai fait qu'indiquer le cartilage mésorrhinal comme devant probablement être considéré

Digitized by Google

comme une pièce particulière formant le corps de la première vertèbre céphalique, je n'ai pas dû chercher quels pourraient être ses appendices; mais divers faits m'ayant fourni depuis la preuve que réellement ce cartilage, ainsi que les autres qui entrent dans la composition du nez, appartiennent, avec les cornets, à une vertèbre placée au devant de l'ethmoïdale, il était dès lors naturel de chercher à m'assurer si cette vertèbre n'aurait pas encore d'autres appendices que les cartilages alaires, et la disposition, ainsi que les rapports des divers os de la tête des Vertébrés ovipares, et surtout de celle des Poissons, m'ont fait reconnaître que, de même que les autres vertèbres céphaliques, la rhinale avait aussi deux séries d'appendices, dont la seconde était formée par les os labraux, que j'avais précédemment considérés comme dépendant de la vertèbre sphénoïdale, en faisant suite aux os siagonaux.

Le *Labral* (Pl. XI, 12; Pl. XII, fig. 1, 6; fig. 2, 12; et fig. 23) est placé à l'extrémité antérieure du museau sous le nez, où il forme le bord inférieur de la narine correspondante. Cet os, distinct seulement chez le fœtus humain, où il se confond bientôt avec le siagon, avec lequel il forme après la naissance l'os connu sous le nom de Maxillaire supérieur, reste au contraire longtemps séparé chez les autres Mammifères, ne se soudant même quelquefois que fort tard avec le siagon ou maxillaire supérieur proprement dit; d'où on lui a donné le plus ordinairement le nom d'Intermaxillaire ou de Prémaxillaire, expressions qui ont l'inconvénient d'avoir le même adjectif que toutes les parties qui se rapportent aux mâchoires; et ayant d'ailleurs changé le nom de maxillaire supérieur en celui de siagon, je n'ai pas pu conserver l'une ou l'autre de ces dénominations. On lui donne aussi quelquefois le nom d'os Incisif, comme portant les incisives supérieures; mais ce terme semble indiquer que cet os sert lui-même à couper; enfin on le désigne encore par le nom d'os Labial, comme donnant attache à la lèvre supérieure, à laquelle j'applique spécialement le nom de Labre, réservant exclusivement celui de lèvre à l'inférieure, et je propose en conséquence d'appeler l'os que je décris ici le *Labral*.

Digitized by Google

Chez le *Chat*, ce sont deux os assez petits, dont le corps, ou partie dentaire (Pl. XII, fig. 2, 12), forme, les deux os étant réunis, un petit arc de cercle n'ayant qu'un peu plus de la moitié de la largeur de l'extrémité antérieure des deux siagonaux. Dans ce bord arqué, qui fait une grosse saillie en dessous, sont implantées de chaque côté trois incisives (*abc*), dirigées en bas. La hauteur du corps de l'os, réduite comme dans les siagonaux à l'épaisseur des apophyses palatines, est de là fort peu considérable; d'où résulte que les ouvertures des narines sont très-rapprochées de celle de la bouche, et que le nez se trouve tout à fait au bout du museau.

Le corps de l'os produit deux apophyses fort allongées, dont une horizontale interne nommée *Palatine* (12 *s*; fig. 23, *bcd*) s'articule dans toute sa longueur avec celle du côté opposé, et fait la continuation antérieure de la lame palatine du siagonal. Ces apophyses sont fortement comprimées par les côtés, mais larges verticalement, faisant saillie dans les fosses nasales (fig. 3, 15 *a*), où elles s'écartent l'une de l'autre, en laissant entre elles une gouttière qui se continue par celle du vomer (16), et sert comme elle à loger la cloison cartilagineuse mésorrhinale. Ces apophyses sont séparées de la partie externe du corps de ces os par une profonde échancrure, convertie en trou par la lame palatine des siagonaux. Ce sont les *Trous incisifs* ou *Trous palatins antérieurs* (fig. 2, 12 *q*), réunis en un seul chez l'*Homme*, et par lesquels les fosses nasales communiquent avec la cavité de la bouche.

La partie externe du corps de l'os labral, moins prolongée en arrière que les apophyses dont je viens de parler, se continue en arrière comme elles, avec la lame palatine des siagonaux avec laquelle elle s'articule, en se prolongeant jusqu'aux alvéoles de la canine qu'elle touche, mais ne contribue pas à la former.

Les *Incisives* (*abc*), contiguës entre elles, laissent en dehors de leur série un espace vide qui les sépare des canines (14 *d*). C'est dans ces espaces que se logent, lorsque la bouche est fermée, les deux canines de la mâchoire.

La seconde apophyse ou la *Nasale* (Pl. XI, 13 *m*; et Pl. XII, fig. 23, *e*)

Digitized by Google

s'élève sur la partie externe du corps de l'os, d'où elle se dirige obliquement en haut et un peu en arrière en remontant le long du bord antérieur de l'apophyse nasale du siagon (Pl. XI, 14 *da*). Cette apophyse, de forme triangulaire, s'articule à la partie inférieure de son bord antérieur par une syndesmose lâche avec les cartilages pararrhinal (1) et alaire (12), placés au devant, et dont le bord postérieur croise l'apophyse du labral en passant en dedans. Plus haut, l'apophyse s'engage dans l'angle que laissent entre eux les os nasaux (2) et les apophyses nasales (fig. 14 *da*) du siagon, avec lesquelles elle s'articule, mais elle n'atteint pas le coronal. A la base de cette apophyse, au-dessus de l'espace vide qui sépare les incisives de la canine, sa face extérieure présente une dépression assez fortement marquée, correspondant à la *Fosse myrtiforme* de l'*Homme*, due principalement aux saillies que font de part et d'autre les alvéoles des dents.

Le labral se developpe par un seul point d'ossification.

§ II. *Appendices de la vertèbre ethmoïdale.*

Cette vertèbre étant placée vers la fin de la série, se trouve, comme la première, considérablement modifiée, et il ne serait de là pas étonnant que ses appendices fussent également rudimentaires, ainsi que cela arrive aussi pour les caudales. Il existe cependant deux espèces d'osselets, le vomer et les unguis, qui, par leur disposition, paraissent être des dépendances de cette vertèbre, et former même deux séries.

Selon M. de Blainville, les appendices de cette vertèbre, qu'il nomme *Vomérienne*, seraient au contraire les cornets ethmoïdaux.

A. *Appendices de la première série.*

Ces appendices se réduisent au seul vomer.

Le *Vomer* (Pl. XII, fig. 3, 16; fig. 5, *aafh;* fig. 7, *ikl*) forme un os séparé à la naissance, mais qui se soude à l'ethmoïde après l'âge d'un mois, et paraît même composé dans l'origine de deux pièces latérales, représentant des appendices comparables aux osselets upsiloïdiens des

Digitized by Google

vertèbres caudales, c'est-à-dire une paire d'appendices sous-vertébraux unis ensemble, et chez les SAURIENS, les deux osselets sont en effet entièrement séparés. Dans l'*Homme*, c'est, comme on sait, une lame large, très-haute verticalement, formant postérieurement la cloison des fosses nasales; chez le *Chat*, et en général chez tous les MAMMIFÈRES à museau allongé, ce n'est qu'une longue pièce horizontale creusée en gouttière en dessus et placée longitudinalement au-dessus de la suture des palatins, des siagonaux et des labraux, en s'articulant par schindelèse avec ces deux dernières paires d'os. Cette articulation a lieu par une crête longitudinale inférieure (fig. **3**, 16 *b*) qui pénètre un peu entre ces os; tandis que dans sa moitié postérieure (*bd*), le vomer est un peu relevé et détaché de la suture des palatins (*ef*).

Dans la gouttière que le vomer forme à sa face supérieure, appuie le bord inférieur de la lame verticale de l'ethmoïde (2 *d*), ainsi que son prolongement cartilagineux (*hf*), sans s'y articuler réellement, ce qui prouve que ces parties ne se font pas suite par continuité. Postérieurement, cette gouttière plus évasée (fig. **5**, *f*) est terminée par un biseau mince appliqué, comme chez l'*Homme*, contre la face inférieure du corps du sphénoïde, et ne lui fait pas suite par la base de ce dernier. Latéralement le vomer produit un peu en arrière de la moitié de sa longueur, sous les cornets sphénoïdaux un élargissement latéral (*aa;* fig, **7**, *i*), articulé avec la partie infrà-postérieure de la lame transverse de l'ethmoïde, dont le planum ou apophyse transverse de la vertèbre fait partie.

Le vomer paraît commencer par deux points d'ossification, un pour chaque lame latérale, mais qui se confondent déjà chez les très-jeunes fœtus; et l'os entier se soude à la lame transverse de l'ethmoïde après la naissance, vers l'âge de 30 jours.

B. *Appendices de la seconde série.*

Les appendices de la seconde série de la vertèbre ethmoïdale ne sont également formés de chaque côté que par un seul os, l'unguis; à moins qu'on ne veuille considérer le cornet inférieur comme lui faisant suite.

Digitized by Google

Unguis (Pl. VIII, fig. 2, 12; Pl. XII, fig. 1, 10; fig. 11 et 12). Cet osselet, comparativement plus grand que dans l'*Homme*, est, comme chez ce dernier, placé entièrement dans la partie infrà-interne de l'orbite. C'est une petite plaque irrégulièrement quadrilatère, plane en dehors et à peine un peu concave; articulée en haut avec le coronal (Pl. VIII, fig. 2, 5'); en avant avec l'apophyse nasale du siagon; par son angle antéro-inférieur avec le malaire (Pl. XII, fig. 1, 13); en bas avec la lame sous-orbitaire du siagon (7); enfin en arrière, par son angle supérieur, avec le planum ou apophyse transverse de la vertèbre (Pl. VIII, fig. 2, 3); et plus bas avec le palatin (14).

A son angle suprà-antérieur, placé au milieu du bord interne du cadre de l'orbite, l'unguis présente une petite tubérosité (*m*; Pl. XII, fig. 11, *a*) à laquelle se fixe entre autres le muscle palpébral.

Près de son bord antérieur, l'unguis est creusé en dehors d'une gouttière verticale (*ab*; Pl. VIII, fig. 2, *ma*) dans laquelle est logé le *Canal lacrymal*. Cette gouttière peu profonde en haut, le devient de plus en plus en descendant, et se trouve convertie inférieurement en un canal complet, par le concours du siagonal passant en dehors sur elle; et ce canal communiquant dans la fosse nasale, s'y continue par le prolongement que lui forme le cornet.

A sa face interne (Pl. XII, fig. 12), l'unguis concourt à former la paroi externe de la fosse nasale, où il se trouve appliqué, par son angle suprà-postérieur (*d*), contre la masse anfractueuse supérieure de l'ethmoïde; et plus en avant contre la masse antérieure; enfin par son angle infrà-antérieur (*b*), il s'articule avec le cornet, de manière que le canal lacrymal, après être arrivé à l'extrémité inférieure de l'unguis, se recourbe en avant et s'ouvre dans ce cornet.

Cet osselet ne se développe que par un seul point d'ossification.

§ III. *Appendices de la vertèbre sphénoïde.*

Les appendices de la troisième vertèbre de la tête forment également deux séries, dont l'une constitue la chaîne des os palatin et siagonal,

Digitized by Google

ainsi que les dents supérieures; et la seconde forme une branche de celle-ci, comprenant l'os malaire et les cartilages des paupières.

A. *Appendices de la première série.*

1° Les *Palatins* (Pl. VIII, fig. 2, 14; Pl. XII, fig. 2, 13; fig. 19 et 20) sont deux petits os minces, proportionnellement beaucoup plus allongés que chez l'*Homme*, et pliés angulairement en deux lames longitudinales, dont l'une horizontale ou *Naso-palatine* (fig. 19, *lkg*; et fig. 20, *kg*; fig. 2, 13 *cefg*) forme, en s'unissant par son bord interne à celle du côté opposé, la partie postérieure de la voûte du *Palais*, ainsi que la partie également postérieure du plancher des *Fosses nasales*; tandis que l'autre lame, ou l'*Orbito-nasale* (Pl. VIII, fig. 2, 14 *ahik*; Pl. XII, 19 et 20 *a—i*), inclinée de dehors en dedans et en haut, constitue la partie postérieure des parois latérales de la même fosse nasale.

La lame naso-palatine, un peu plus épaisse que l'autre, est plane et fort irrégulière; on peut cependant la comparer à un triangle, dont l'un des côtés en ligne droite, formant le bord interne, s'articule à son correspondant du côté opposé. Le second côté, antéro-externe en forme d'*S*, se continue par la lame palatine du siagonal avec lequel elle s'articule. Enfin, le bord postérieur est partagé en deux échancrures par un long prolongement angulaire (fig. 2, 13 *e*) qui va se terminer à l'apophyse omoïde (ptérygoïde). L'échancrure interne forme avec celle du côté opposé le bord postérieur du plancher des fosses nasales, et se continue par le voile du palais; tandis que l'externe sépare la voûte palatine de la fosse orbitaire. Chez l'*Homme*, cette partie du bord est très-courte, l'apophyse omoïde se trouvant immédiatement derrière le bord alvéolaire du siagonal. Près de leur suture, les os palatins forment ensemble en arrière un angle saillant ou *Épine gutturale* (*c*). A la face buccale de cette lame, on remarque deux petits *Trous gustatifs* (*a*, *b*), dont l'un placé au milieu du bord palato-siagonal, et le second un peu plus en arrière. Ils forment les orifices d'un petit canal, analogue au *Sphéno-palatin* de l'*Homme*, qui traverse le palatin.

Digitized by Google

La lame orbito-nasale paraît plus allongée que la naso-palatine, se prolongeant jusqu'à l'apophyse omoïde, où elle se termine, en s'articulant avec le bord antérieur de l'apophyse transverse du sphécoïde. Le bord infrà-externe est divisé en deux parties, dont la première, plus courte, s'articule avec le siagonal, et se termine en arrière à l'angle externe de la lame horizontale. La seconde, formant en même temps le bord du prolongement angulaire de cette dernière, est dirigée en arrière en se continuant jusqu'à la base de l'apophyse omoïde. Antérieurement, cette lame oblique s'articule par un petit côté avec l'unguis et l'os planum, lorsqu'il existe; et le bord supérieur s'unit en avant avec la lame orbitaire du coronal, et plus en arrière avec la partie latérale du sphénoïde.

Cette lame est percée de deux trous, dont l'un (Pl. VIII, fig. 3, 14 *d*) ou *Sphéno-palatin*, est placé au milieu de la lame, au niveau de l'angle externe, dirigé en dedans et en avant, communiquant de la fosse orbitaire dans la fosse nasale, et y transmet le principal tronc du nerf siagonal (maxillaire supérieur) venant du trou sphénoïdal, et dont le trajet sur la lame oblique du palatin est marqué par une large gouttière peu profonde. Un peu en dehors, et au-dessous de ce trou, on en voit un autre plus petit (*e*), orifice postérieur du canal *Palatin postérieur* qui traverse cette lame en se dirigeant en dessous, en avant et en dedans, pour s'ouvrir dans le palais, au milieu du bord antéro-externe de la lame palatine par les trous *Gustatifs*.

Le palatin ne se développe que par un seul centre d'ossification.

2° *Siagon*. Cet os porte dans les ouvrages d'anatomie publiés jusqu'à présent les noms composés de mâchoire supérieure ou de maxillaire supérieur, en le distinguant par son épithète de deux autres os formant, l'un la mâchoire inférieure ou maxillaire inférieur, et l'autre l'intermaxillaire ou prémaxillaire. Or, comme ces dénominations très-souvent répétées rendent les descriptions non-seulement fatigantes, mais encore obscures, j'ai cru devoir appliquer, déjà dans l'un de mes ouvrages précédents, à l'os que je décris ici, la dénomination de siagon ou de siagonal,

Digitized by Google

son nom grec employé par ARISTOTELES et RUFFUS, et de réserver le nom de mâchoire ou de maxillaire exclusivement à la mâchoire inférieure.

Ces os (Pl. XI, 14 *abhnd;* Pl. XII, fig. 1, 8; fig. 2, 14; fig. 21 et 22), malgré leur ressemblance avec ceux de l'*Homme*, sont toutefois plus allongés, et contribuent beaucoup à faire avancer le museau. On y distingue de même un *Corps* ou partie dentaire, une *Lame palatine* et une *Apophyse montante* ou *Nasale.*

Le corps de l'os (Pl. XI, 14 *dn*), dans lequel est creusé chez l'*Homme* le *Sinus siagonal* (maxillaire), est réduit chez le *Chat* à la hauteur des alvéoles, de manière à être très bas, sans renfermer de *Sinus;* et le plancher de l'orbite, au lieu d'être presque horizontal, est fortement incliné en arrière, ce qui réduit la hauteur du corps du siagonal à sa seule lame palatine. Enfin sa hauteur est encore diminuée par l'absence presque complète de la saillie du bord alvéolaire sur la lame palatine.

Chez l'*Homme* les bords alvéolaires, unis à ceux des os labraux, forment, comme on sait, la moitié d'une ellipse; chez le *Chat* ces bords, plus longs (Pl. XII, fig. 2, 12 et 14 *idccklmnopqr*), sont de chaque côté en ligne droite et même un peu concaves en dehors, depuis la dent incisive externe (*c*), jusqu'à la dernière molaire (*r*), et dirigés en arrière et en dehors, de manière que l'intervalle des deux bords est à leur extrémité postérieure près de deux fois aussi large qu'au niveau des canines (*d*, *k*) placées à l'extrémité antérieure.

Les deux lames palatines de ces os (14 *gsdi*, et *gskr*) et les lames horizontales des os du palais (13 *cgf*) remplissant cet espace, forment ensemble, vers la cavité buccale, un plan horizontal ou *Palais;* mais dont la première n'occupe que les parties latérales, le long des alvéoles, et toute la moitié antérieure, où les deux os siagonaux atteignent la ligne médiane et s'articulent entre eux; tandis que postérieurement ils laissent dans le milieu un large espace angulaire occupé par les deux palatins.

A l'angle antéro-externe de la lame palatine des siagonaux est implantée la canine (*d*), première dent de ces os, et dont l'alvéole (*k*) forme une très-grosse bosse en dehors (fig. 1, 8 *f*). Le côté du bord dentaire est occupé par quatre molaires (fig. 2, *e*, *f*, *h*, *i*, et *l*, *mn*,

Digitized by Google

opq, *r*, représentant les alvéoles) contiguës entre elles, mais laissant un grand espace vide entre la première et la canine.

A leur bord antérieur les mêmes lames palatines présentent entre elles un angle rentrant, où elles s'articulent avec le corps et les apophyses palatines des os labraux (12). En dehors de celles-ci, elles correspondent aux trous *Incisifs* (*q*), au nombre de deux chez les *Chats* et autres Carnivores, et plus en dehors encore, jusqu'au bord antérieur des canines, elles s'articulent avec les corps des os labraux (12).

A la face supérieure, formant le plancher des fosses nasales, ces lames sont légèrement concaves en travers, se relevant vers leur bord interne (fig. 21, *bc*), où elles s'articulent entre elles, laissant au-dessus de la suture une gorge dans laquelle s'articule la crête inférieure du vomer. Dans sa partie postérieure (*cd*), où la même lame s'articule avec le palatin, elle forme un angle saillant qui pénètre comme un coin dans l'angle rentrant que ces deux derniers font entre eux; et de ce même angle saillant part à la face supérieure une crête (*fg*) qui se dirige obliquement en avant et un peu en dehors, sur laquelle s'articule en arrière la lame oblique ou orbito-nasale du palatin, et plus en avant l'unguis; d'où résulte que ces deux derniers os forment une cloison qui s'élève sur la lame palatine du siagonal, de manière qu'en dedans cette lame correspond aux fosses nasales, et en dehors aux fosses orbitaires, dont elles forment la partie antéro-interne du plancher.

Dans la fosse orbitaire, la lame palatine du siagonal est si mince qu'elle ne forme souvent qu'une simple pellicule recouvrant le fond des alvéoles. A son angle antérieur, la même lame présente un *Trou sous-orbitaire* (Pl. XI, fig. 14 *h*) très-grand, complété en dessus par une faible arcade de cet os, renforcée par l'extrémité de l'apophyse interne du malaire appliquée dessus. Ce trou dirigé en avant communique ainsi directement de la fosse orbitaire à l'extérieur, sans être, comme chez l'*Homme*, l'orifice d'un canal creusé dans le plancher de l'orbite.

A sa face externe, le corps du siagonal présente deux saillies, dont l'une antérieure, plus petite (*d*), n'est que la saillie de l'alvéole de la canine ou *Bosse canine*, qui remonte fort haut sur l'apophyse nasale de l'os.

Digitized by Google

Au devant de cette saillie est une dépression verticale ou fosse *Myrtiforme*, qui s'étend jusque sur l'os labral, et en arrière une autre plus large (*g*) ou *Fosse canine*. La saillie postérieure ou *Apophyse malaire* (*hn*), placée derrière le trou sous-orbitaire, est fort étendue d'avant en arrière, mais peu élevée, et correspond aux alvéoles des trois dernières molaires. Sa face externe est inclinée en dehors, et se continue avec celle de l'os malaire placé au-dessus, avec lequel le siagonal s'articule dans toute cette partie, en formant une gorge très-profonde dans laquelle pénètre le malaire.

L'*Apophyse nasale* (*da*), très-large, s'éleve au-dessus de l'alvéole de la canine, où elle occupe tout l'espace antérieur au trou sous-orbitaire. Cette apophyse, très-grosse dans sa moitié inférieure, où elle renferme cette alvéole, n'est supérieurement qu'une lame fort mince, mais large, formant la majeure partie de la face latérale du museau.

Elle s'articule, à son bord postérieur, au-dessus du trou sous-orbitaire avec l'unguis (15); plus haut avec la lame orbitaire (4') du coronal; et a son extrémité supérieure fort élargie, avec la lame frontale (4) du même os; enfin, à son bord antérieur, de haut en bas, d'abord avec le nasal (2), puis avec le labral (13).

A sa face interne, l'apophyse nasale (Pl. XII, fig. 21, *igk*) concourt à former les parois latérales des fosses nasales, en se moulant dans sa moitié supérieure sur les masses anfractueuses supérieures et antérieures de l'ethmoïde. Dans le milieu elle s'écarte un peu de cette dernière; et tout à fait en bas, près de la lame palatine, elle porte le cornet inférieur du nez, qui semble en être une partie en s'articulant avec elle suivant la ligne *gi*.

Le canal lacrymal creusé en haut, dans l'os unguis, est formé en bas (*g*), en partie par le siagonal placé en dehors et par le cornet en dedans.

Le siagonal ne commence à ce qu'il paraît que par un seul point d'ossification.

3° *Dents supérieures*. Quoique les dents soient des corps d'une nature

Digitized by Google

différente de celle des véritables os, on les décrit généralement avec le squelette; et suivant la même méthode, je leur consacre ici un paragraphe à part, ces corps ne différant pas quant à leur substance de celle des os, si ce n'est l'émail qui les recouvre.

Leur structure et leur composition chimique étant à peu près la même que celles des dents de l'*Homme*, je renvois à ce sujet aux considérations générales sur les os de cet ouvrage, ainsi qu'aux Traités d'anthropotomie, me bornant de les décrire ici simplement sous le rapport de leur forme et de leur disposition.

Elles se distinguent, comme dans l'espèce humaine, en trois sortes : les *Incisives* ou les antérieures, les *Canines* ou moyennes et les *Molaires* ou postérieures; les trois sortes séparées par de petits espaces vides; tandis que chez l'*Homme* et beaucoup d'autres MAMMIFÈRES la série est continue.

Les *Incisives*, au nombre de trois de chaque côté (Pl. XII, fig. 2, 12 *abc;* fig. 3, 18; fig. 23, *f;* et fig. 32), ne diffèrent pas d'une manière notable de celles de l'*Homme*. Leurs racines (fig. 32, *ace*) sont de même simples, mais plus comprimées et légèrement arquées en arrière, implantées parallèlement les unes aux autres dans l'os labral.

Les deux *Internes*, les plus petites, ont leur *Couronne* (*b*) en forme de coin convexe en avant et concave en arrière, élargi à son bord terminal divisé en trois dentelures, dont les extrêmes sont beaucoup plus larges que la moyenne. A la base de la face postérieure de la couronne, celle-ci forme un talon en forme de tubercules, contre lequel appuient les incisives inférieures.

Les incisives *Intermédiaires*, un peu plus grandes que les internes, ont la même forme; seulement leur couronne (*d*) est un peu plus large.

Les *Externes* présentent au contraire une forme différente; elles sont beaucoup plus grosses, plus longues, et ont une couronne (*f*) irrégulière oblique et plus convexe en avant. Leur bord tranchant est en arc de cercle non denté, et le talon postérieur oblique, en remontant plus haut en dehors qu'en dedans.

Les *Canines* (Pl. XI, 17; Pl. XII, fig. 2, 14 *d* et fig. 33), fort longues

Digitized by Google

et coniques, ont leur racine (*a*) également de cette forme, implantée dans la partie la plus antérieure des os siagonaux, où elles sont très-solidement fixées, en y remontant jusqu'au milieu de la hauteur de l'apophyse nasale, et s'y arquent légèrement en arrière. La couronne (*b*), très-longue et également un peu arquée en arrière, prend une direction presque verticale, un peu dirigée en avant, parallèlement à celle du côté opposé.

Cette couronne présente à sa base un léger bourrelet qui la sépare de la racine. Sa face externe porte deux rainures longitudinales, dont l'intervalle est relevé en arête. A la face interne, moins convexe, on remarque deux dépressions longitudinales; et la partie qui les sépare forme de même une saillie le long de la dent, de manière que les deux bords antérieurs et postérieurs se trouvent de là comprimés et légèrement tranchants.

Lorsque la bouche est fermée, les canines croisent en arrière celles d'en bas, en passant sur les côtés de la mâchoire.

Les dents *Molaires* (Pl. XI, 18; Pl. XII, fig. 2, 14 *efhi;* et fig. 34—37) se distinguent, comme chez l'*Homme*, en *Fausses* et en *Vraies;* c'est-à-dire en celles servant principalement à couper les aliments, et en celles servant à les triturer. Mais comme les *Chats*, animaux essentiellement carnassiers, ne broyent pas leur nourriture qui est trop coriace pour cela, et ne font que la couper en morceaux susceptibles d'être avalés, ce n'est que la dernière, très-petite et à couronne plate, qu'on pourrait appeler vraie molaire; mais encore celle-ci ne saurait servir à broyer, vu qu'elle ne correspond à aucune dent inférieure avec laquelle elle pourrait produire cet effet.

Fr. Cuvier (*) a même distingué les dents molaires des Carnivores en trois sortes : les *Fausses Molaires*, la *Carnassière* ou la plus grande, et les *Tuberculeuses;* mais ce nom de carnassière est mauvais en lui-même, vu que ces dents le sont toutes, et n'est d'ailleurs qu'un

(*) *Des dents des Mammifères, considérées comme caractère zoologique.* 1825.

Digitized by Google

nom donné sans nécessité à une dent comme on pourrait en donner à chaque autre.

Les molaires sont, ainsi que je l'ai indiqué, au nombre de quatre de chaque côté, contiguës, mais dont l'antérieure est fortement écartée de la canine et manque assez souvent, surtout chez les femelles. Cette *Première Molaire* (fig. **34**) est très-petite, à racine simple et comprimée, à couronne triangulaire pointue, un peu oblique en avant, plus convexe en dehors qu'en dedans, présentant en avant et en arrière des bords tranchants.

La *Seconde Molaire* (fig. **35**), beaucoup plus grande que la première, a deux racines divergentes, dont l'antérieure (*a*) plus faible que la postérieure. La couronne (*cde*), fortement comprimée, triangulaire et tranchante sur ses bords antérieurs et postérieurs, est entourée à sa base d'un bourrelet sinueux (*cd*), et se divise en quatre lobes, dont les extrêmes, très-petits, ne sont réellement que de petits talons formés par les extrémités du bourrelet; et le troisième (*f*), un peu plus grand et pointu, placé en dedans du talon postérieur, est séparé du second par une petite entaille. Enfin, le second lobe, formant à lui seul presque toute la couronne, est triangulaire, pointu, comprimé et tranchant en avant et en arrière.

La *Troisième Molaire* (fig. **36**), la plus grande de toutes, est encore fort étroite, mais très-allongée d'avant en arrière. Chez les individus adultes elle a trois racines : deux petites en avant (*ab*), placées l'une à côté de l'autre et divergentes, et une en arrière (*c*) fort grande, large et fortement comprimée. La couronne (*def*) fait de toute part saillie sur les racines au moyen d'un bourrelet semblable à celui de la seconde, et présente quatre lobes, dont deux antérieurs (*d*), placés l'un à côté de l'autre, sont très-petits, surtout l'externe, en pyramides triangulaires ou en cônes; et l'interne non pas en *Talon mousse*, comme le prétend Cuvier dans son *Règne animal*. Le troisième lobe (*f*), triangulaire, pointu, comprimé, à bord postérieur tranchant, tandis que l'antérieur, plus épais et angulaire, ne l'est qu'à sa base seulement. Enfin, le quatrième lobe (*ge*), peu élevé et coupé en biseau à sa face externe, et

Digitized by Google

tranchant à son bord terminal, présente sur son biseau trois très-légères saillies rappelant la forme des dents tuberculeuses.

La *Quatrième Molaire* (fig. **37**) ou la *Tuberculeuse*, est une très-petite dent fort courte, étroite d'avant en arrière, placée obliquement derrière la précédente, en se dirigeant transversalement en dedans et un peu en arrière. Elle a deux racines (*ab*) très-courtes, placées l'une à côté de l'autre; sa couronne (*cd*), plate, est légèrement divisée en quatre tubercules.

Toutes ces molaires croisent, dans l'état de repos, comme des lames de ciseaux, les dents inférieures en passant en dehors d'elles.

Chez les jeunes sujets, les dents de la première dentition offrent des différences notables, comparées à celle de la seconde. Les *Incisives* (fig. **32**, *c*) ont à peu près la même forme que celles de remplacement, mais sont proportionnellement plus petites, et plus distinctement trilobées, surtout l'externe, dont la couronne est plus symétrique, n'étant point taillée en biais à sa face postérieure; et on y aperçoit aussi encore des indications des trois lobes.

Les *Canines* (fig. **32**, *g*) ont une racine plus longue, plus large et surtout plus comprimée, pour laisser de la place à celle qui doit la remplacer (*h*), et se trouve placée à sa face interne. La couronne est au contraire plus petite, plus fortement arquée en arrière, et ne présente point la crête externe.

Il n'y a que trois *Molaires* (fig. **38**, **39**, **40** et **41**); mais au lieu que ce soit la dernière qui manque, ainsi que cela arrive chez l'*Homme*, c'est au contraire la seconde qui n'existe pas. La première, placée très-près de la canine (fig. **32**, *i*), est une fort petite dent, à racine simple, assez semblable à la première de l'adulte, et tombe déjà à quatre mois.

La seconde ou la plus grosse (fig. **32**, *k*; fig. **39**, face externe; et fig. **40**, face interne), ressemble beaucoup à la troisième de l'adulte, ce qui ne permet pas de se tromper sur leur analogie, quoiqu'elle en diffère encore sous certains rapports. Sa racine antéro-interne (*b*) est placée plus en arrière, de manière à correspondre au troisième lobe, et porte

Digitized by Google

à la couronne un petit talon (*i*) très-oblique qui manque chez l'adulte. C'est sans aucun doute là l'erreur de CUVIER, qui a confondu un jeune sujet avec un adulte, lorsqu'il a décrit les dents. Le second lobe (*e*), porté un peu plus en arrière, correspond avec le premier (*d*) à la racine antérieure (*a*); du reste, la dent ressemble entièrement à la troisième de remplacement. La dernière molaire (fig. 11) tuberculeuse, comme la dernière de l'adulte, est toutefois plus grande, présente trois racines divergentes au lieu de deux, et beaucoup plus longues et plus grêles (*abc*). Sa couronne (A, *d* et B), semblable à celle de la dent de remplacement, a quatre tubercules plus distincts, mais elle correspond pour l'emplacement à la troisième ou grosse molaire de l'adulte qui la chasse.

B. *Appendices de la seconde série.*

1° *Malaire.* Quoique cet os soit placé en dehors de la série directe que forment ceux qui constituent les appendices de la vertèbre sphénoïdale, il paraît cependant appartenir plutôt à cette série qu'à celle des appendices de la vertèbre sphécoïdale, restant plus particulièrement attaché au siagonal, lorsqu'il se sépare de ses connexes, et non au squammeux avec lequel il s'articule également chez les MAMMIFÈRES; d'où il pourrait aussi être considéré comme une dépendance de ce dernier os.

Dans le *Chat*, le malaire, qu'on nomme aussi Jugal (Pl. XI, 19; Pl. XII, fig. 1, 13; et fig. 2, 15), est un os quadrilatère, placé comme chez l'*Homme*, obliquement au-dessous et en arrière de la fosse orbitaire; où, entièrement sous-cutané, il forme la partie la plus saillante des joues ou la *Pommette*, et détermine la largeur de la face. L'orbite n'ayant pas de plancher autre que la simple lame palatine du siagonal, ni de cloison qui la sépare de la fosse temporale, cet os se trouve réduit à sa lame externe assez mince. Il est dirigé d'avant en arrière et en haut, en s'arquant en dedans pour prendre le contour de l'orbite, dont il occupe tout le bord inférieur, et s'incline fortement en dehors et en avant. Son bord infrà-antérieur (*ab*; Pl. XI, 19 *hi*) s'articule avec le siagonal, en se prolongeant par son extrémité interne jusqu'à l'apophyse nasale, où il se

Digitized by Google

termine au-dessus (*m*) du trou sous-orbitaire (*h*). Le bord suprà-antérieur (*am*), légèrement arrondi et fortement arqué en dedans, forme en partie le cadre de l'orbite; l'infrà-postérieur (*bi*), tranchant et à peu près parallèle à ce dernier, borne en dehors et en dessous la fosse orbito-temporale; enfin, le bord postérieur divisé en deux parties par une profonde échancrure angulaire, forme deux apophyses, dont l'une supérieure ou *Malo-coronale* (*a*) se dirige vers le sommet de l'apophyse gonienne du coronal (4 *b*), qu'elle n'atteint pas, de manière que le cadre de l'orbite reste incomplet, mais se trouve fermé par un ligament qui unit les deux apophyses. L'autre apophyse, inférieure ou *Malo-zygomatique* (*b*), plus étroite et plus longue, se dirige en arrière et un peu en dehors, pour s'articuler par son bord supérieur avec l'apophyse corsale de l'os squammeux (20), en formant avec elle l'*Arcade zygomatique*.

L'os malaire n'est formé que par un seul point d'ossification.

2° *Cartilage épicyle* (*). Ce cartilage, appelé généralement Tarse, nom qui lui fut déjà imposé par Ruffus, occupe chez l'*Homme* le bord de la paupière supérieure, auquel il donne de la consistance, et permet à cette dernière de se mouvoir plus régulièrement; mais il n'existe pas dans le *Chat*, où ce bord est simplement conforté par la série des cils qui s'y pressent les uns contre les autres; aussi la paupière fait-elle un angle rentrant lorsque l'œil est ouvert, angle dû à l'effet que produit la traction du muscle releveur. Le nom de Tarse étant également appliqué à la première partie osseuse du pied, j'ai cru devoir appliquer à ce cartilage une autre dénomination.

3° *Cartilage hypocyle* (**). Je donne en conséquence aussi ce nom nouveau au cartilage qui soutient dans l'*Homme* le bord de la paupière inférieure, également nommé Tarse. Il n'existe, de même que le précédent, pas dans le *Chat*.

(*) D'ἐπικυλίς, paupière supérieure.
(**) D'ὑποκῦλον, paupière inférieure.

Digitized by Google

§ IV. *Appendices de la vertèbre sphécoïdale.*

Les appendices de cette quatrième vertèbre céphalique ne constituent chez les MAMMIFÈRES qu'une seule série composée de deux pièces principales, l'os squammeux et la mâchoire; mais dans tous les autres VERTÉBRÉS, celle-ci est non-seulement elle-même formée de plusieurs pièces, ainsi que nous l'avons vu plus haut; mais les apophyses omoïdes et ptérygoïdes, ainsi que l'apophyse corsale, deviennent des os distincts et même souvent mobiles; ce qui constitue aussi deux séries, comme pour les autres vertèbres céphaliques.

1° *Squammeux*, os correspondant dans l'*Homme* à la portion écailleuse du temporal, mais déjà reconnu comme pièce particulière par DULAURENS.

J'ai fait remarquer ailleurs que, dans les ouvrages d'anthropotomie, on décrivait sous le nom de Temporal cinq et même six os distincts dans le principe, et simplement soudés plus tard, mais qui restent séparés chez un grand nombre d'animaux. Parmi ces pièces, l'apophyse styloïde, lorsqu'elle se développe par un point d'ossification spécial, fait suite à la corne céphalique de l'hyoïde; le rocher fait partie de la vertèbre basilaire; le tympanique et le mastoïdien sont des appendices de cette dernière; et enfin le squammeux et le corsal, confondus en un seul os chez les MAMMIFÈRES, sont des pièces distinctes même chez l'*Homme* à l'âge fœtal, et ne s'unissent qu'à la fin du second mois après la conception, pour former la première pièce de l'appendice de la vertèbre sphécoïdale, répondant chez les VERTÉBRÉS ovipares à la seconde série.

Chez l'*Homme* le squammeux entre bien dans la composition de la boîte crânienne, mais déjà ses sutures écailleuses avec les os circonvoisins montrent qu'il est appliqué extérieurement sur eux, et chez certains RUMINANTS son biseau est si large que l'os n'entre que pour une très-petite partie dans la composition de la paroi intérieure du crâne; et

Digitized by Google

chez les Reptiles il est tout à fait éloigné de ce dernier, en devenant même mobile.

Le squammeux du *Chat* (Pl. XI, 20; P. XII, fig. 28, et 29) ressemble encore beaucoup à celui de l'*Homme*. Il est un peu plus bombé en dehors, et plus concave à sa face cérébrale; mais du reste de même en segment de cercle, et appliqué en dehors contre les bords latéraux du pariétal, du rocher et de l'apophyse ptérale. Vers sa partie la plus inférieure il produit en avant du milieu de sa longueur son apophyse *Corsale* (Pl. XI, 20 *cd;* Pl. XII, fig. 28, *ade*), qui naît, comme dans l'espèce humaine, par deux *Racines*, dont l'une antérieure (fig. 2, 16 *ad*) *transversale*, portée directement en dehors, est fort large et creusée en dessous de la *Cavité glénoïde* (*d*), pour l'articulation de la mâchoire, et l'autre *longitudinale* (*h;* fig. 28, *ad*), peu marquée, forme la partie postérieure de l'apophyse corsale. Cette dernière racine s'articule avec les deux branches du tympanique, en complétant son anneau; et plus en arrière elle se termine avec le bord postérieur de l'os à l'apophyse latérale du rocher, avec laquelle l'os squammeux se confond vers l'âge de cinq mois.

L'apophyse corsale (*de;* fig. 2, 16 *c*), très-large à sa base, se dirige d'abord en dehors, puis s'arque en avant, et se rétrécissant fortement se termine en pointe, en formant la partie supérieure de l'*Arcade zygomatique*.

La cavité *Glénoïde*, plus étroite d'avant en arrière que dans l'*Homme*, est rendue aussi plus profonde et en forme de segment de cylindre par une forte saillie (*e;* fig. 28, *f*) en lame arrondie de son bord postérieur, ou apophyse *Glénoïdale*, qui s'élève sur la partie interne de ce bord, en se dirigeant obliquement en dessous et en dedans. Cette apophyse empêche les luxations en arrière de la mâchoire, prévenues chez l'*Homme* par la présence du conduit auditif placé immédiatement derrière la cavité glénoïdale; tandis que chez le *Chat* cette dernière est placée plus en dehors que l'os tympanique, qui remplace ce conduit.

A sa face interne (fig. 29), le squammeux présente deux parties; l'une grande, supérieure, concave (*bcd*), fait partie des parois de la

Digitized by Google

cavité crânienne, et son pourtour, formé en biseau, s'applique par en dehors sur les os avoisinants. La seconde partie, infrà-postérieure (*adf*), est elle-même divisée en deux portions, dont la postérieure (*aif*) s'unit aussi par une suture écailleuse en dehors à l'os mastoïdien et au rocher; tandis que l'antérieure (*dei*) présente une petite fossette profonde formant la partie externe de la cavité *Ossiculaire*, dont l'interne est creusée dans le rocher; fossette qui constitue la partie supérieure de la caisse, et dans laquelle sont placés, en avant (*de*), la tête du marteau, et en arrière, l'enclume qui s'y trouve fixée par l'extrémité de son apophyse supérieure, au moyen du ligament squammo-incusien (*i*). Le bord inférieur (*ef*) de cette fossette complète en haut le cadre du tympan.

L'os squammeux n'est formé dans le *Chat* que par un seul centre d'ossification.

2° *Cartilages méniscoïdes*. Quoique les capsules articulaires de la mâchoire avec les squammeux soient très-serrées, il existe cependant deux cartilages inter-articulaires, au lieu d'un seul comme dans l'*Homme*, lesquels divisent la cavité en trois compartiments. Ce sont deux lames fort minces en forme de simple membrane, sans perforation dans le milieu, qui adhèrent par tout leur pourtour à la capsule, et chacune des trois cavités est ainsi doublée d'une poche synoviale particulière.

3° *Mâchoire*. Grand os mobile occupant la partie infrà-latérale de la face et portant les dents d'en bas, d'où on le nomme généralement mâchoire inférieure ou maxillaire inférieure, pour le distinguer du siagonal, appelé, par opposition, mâchoire supérieure ou maxillaire supérieure; mais, ainsi que je l'ai déjà fait remarquer en parlant de ce dernier, cette similitude de noms, distingués seulement par des épithètes dont la désinence est encore la même, rend les descriptions fatigantes, et d'autant plus que ces désignations se répètent inévitablement fort souvent; j'ai cru devoir adopter pour l'os dont je donne ici la description exclusivement le nom de *Mâchoire*, et désigner le maxillaire supérieure par son nom grec de *Siagon* ou de *Siagonal*.

La mâchoire (Pl. XI, 21; Pl. XII, fig. 20) forme la quatrième partie

Digitized by Google

des appendices de la vertèbre sphécoïdale et la troisième mobile. Elle est formée chez tous les MAMMIFÈRES, de chaque côté, d'une seule pièce arthrodiée avec l'os squammeux, et dirigée en avant pour s'unir à son extrémité antérieure par une symphyse (*cd*) avec celle du côté apposé, qu'elle rencontre sous un angle aigu. Mais en examinant les analogues de cet os chez les Animaux plus bas, tels que les OISEAUX et les REPTILES, on les trouve, ainsi qu'on l'a vu en parlant de la tête des VERTÉBRÉS ovipares, composés de plusieurs pièces qui se soudent souvent après la naissance, ce qui semble indiquer qu'ils sont, dans le principe, aussi composés dans les MAMMIFÈRES.

Les deux mâchoires, comparées à celles de l'*Homme*, sont plus allongées, mais moins hautes dans leur corps et non arquées; de sorte qu'elles se rencontrent à leur symphyse sous un angle fort aigu à branches droites. Leur face antérieure, au lieu d'être dirigée en dessous et en avant pour former la saillie du menton, est au contraire très-fuyante en arrière, de manière qu'il n'y a pas de véritable *Menton*. Leurs bords supérieurs dentaires sont légèrement concaves, et se relèvent un peu plus fortement à leur extrémité antérieure, où sont implantées les canines et les incisives (*m*, *n*), tandis que l'inférieure, parallèle au supérieure, est un peu convexe et arrondie en travers. Dans leur partie antérieure, les faces latérales sont parallèles dans toute l'étendue qui correspond à la symphyse (*cd*), tandis que plus en arrière les deux corps (*cb*) s'écartant l'un de l'autre font un angle aigu entre eux.

Sur le bord antérieur sont implantées six très-petites incisives, trois de chaque côté (*m*); et immédiatement en dehors d'elles, une longue canine (*n*) occupant l'angle où le bord suprà-antérieur rencontre le suprà-latéral. En arrière de la canine, ce dernier bord présente un espace assez grand, dépourvu de dents, correspondant à la canine supérieure; mais beaucoup plus large qu'il ne le faut à celle-ci. En arrière de cet espace vide, se trouvent trois molaires contiguës, dont l'antérieure (*o*) correspond à l'intervalle des deux première supérieures; et la postérieure (*q*) aux deux dernières. A une petite distance derrière cette molaire, le bord supérieur de la mâchoire se relève à 60° à peu près, pour former l'*Apophyse*

Digitized by Google

coronoïde (*af*; Pl. XI, 21' *de*), tandis que le bord inférieur continue à se porter en arrière jusqu'au niveau des condyles, où la mâchoire se termine par un petit apophyse mousse formant son angle (*h*).

Le *Condyle* (*g*; Pl. XII, fig. 30, *ab*) termine en arrière le corps de chaque mâchoire. Il est peu élevé au-dessus du bord inférieur de l'os, étant au niveau du supérieur; il a la forme d'une portion de cylindre placé transversalement de dehors en dedans, en dépassant de beaucoup à ses extrémités les deux faces latérales de la mâchoire, surtout à la face externe. Ce condyle dépasse un peu l'angle (Pl. XI, 21 *h*), ou apophyse *Anguline*, dont il est séparé par une échancrure, surtout très-profonde en dedans.

L'apophyse coronoïde (*de*) est plus longue et plus dirigée en arrière que dans l'*Homme*, à tel point que son extrémité est verticalement au-dessus du bord antérieur du condyle. Sa face externe, ainsi que la partie correspondante de la branche de la mâchoire, présente une vaste fosse (*d*), dans laquelle s'implante le masseter, et que je nomme *Fosse coronoïdienne.*

Vers l'extrémité antérieure de la face externe de la mâchoire se trouve deux *Trous mentonniers* (*i*), dont l'antérieur plus grand que le postérieur; et assez généralement on en remarque encore un plus petit près de la symphyse.

La face interne des mâchoires est légèrement convexe en avant et aplatie en arrière, ainsi que celle de l'apophyse coronoïde. Immédiatement derrière la symphyse est l'apophyse *Géni* (Pl. XII, fig. 30, *e*) bien distincte chez les vieux sujets, où elle présente un petit rebord saillant partant du milieu de la symphyse. De cette apophyse part la *Ligne maxillaire interne* à peine marquée, qui se porte en arrière, parallèlement au bord inférieur, pour se terminer au *Trou dentaire*, orifice du *Canal maxillaire;* trou placé à la base de l'apophyse coronoïde, et suivi d'une légère gouttière dirigée en arrière, parallèlement au bord inférieur de l'os, en passant entre le condyle et l'apophyse anguline.

La mâchoire paraît ne commencer chez tous les Mammifères que par un seul point d'ossification; au moment de la naissance, il existe toutefois

Digitized by Google

encore à la face interne une fente longitudinale se terminant en arrière au trou maxillaire, et qui semble indiquer la séparation de l'os mentonnal avec l'ésotérique et le marginaire, ou bien celle de ces deux derniers avec l'angulin; mais tous ces os ne sont, du reste, jamais distincts.

4° *Dents* de la mâchoire. Ces dents sont au nombre de *sept* de chaque côté : trois incisives, une canine et trois molaires.

Les *Incisives* (Pl. XII, **30**, *m;* et fig. **42**), plus petites que les supérieures, leur ressemble, du reste, pour la forme, surtout les deux internes (*bd*). Quant à l'externe (*f*), elle a sa couronne moins allongée proportionnellement, mais plus large que sa correspondante supérieure, et ressemble davantage aux deux autres incisives. Les moyennes présentent, du reste, la particularité d'être implantées dans des alvéoles placées un peu plus en arrière que celles des deux autres, et dirigées plus obliquement en avant. Cette disposition croisée des alvéoles est du reste assez peu marquée chez les *Felis*, mais beaucoup plus chez les *Mustela* et quelques autres Carnivores.

La *Canine* (Pl. XI, 22; Pl. XII, fig. **43**) est un peu plus petite que la supérieure, pointue, dirigée en haut et en dehors, légèrement crochue en arrière et un peu triangulaire; avec les angles marqués des deux côtés par une rainure longitudinale, dont celle placée devant l'angle externe est surtout fort profonde; et la base est aussi, comme à la canine supérieure, entourée d'un léger bourrelet (*bc*).

La *Première Molaire* (fig. **30**, *o*; fig. **44**) a deux racines placées à la suite l'une de l'autre, et une couronne triangulaire, pointue, fortement comprimée, tranchante sur ses bords et garnie d'un bourrelet à sa base. Cette couronne est formée, outre ce dernier, qui présente un petit talon en avant et en arrière, d'un seul grand lobe un peu arqué en dedans, et en outre d'un petit lobe postérieur (*f*).

La *Seconde Molaire* (fig. **30**, *p;* fig. **45**), de moitié plus grande que celle qui précède, a à peu près la même forme. Elle présente également deux racines, et le bourrelet de sa couronne se prolonge en arrière en un

Digitized by Google

talon mousse. La couronne elle-même est divisée en trois lobes, dont le premier, très-petit (*c*), n'est qu'un tubercule qui s'élève antérieurement sur le bourrelet. Le second (*e*), qui constitue la majeure partie de la couronne, est triangulaire et également un peu arqué en dedans. Enfin, le troisième lobe (*f*) n'est qu'un petit tubercule conique, un peu plus grand que le premier et placé immédiatement derrière le second.

La *Troisième Molaire* (fig. **30**, *q*; fig. **46**), la plus grande de toutes, c'est-à-dire plus longue d'avant en arrière, est placée un peu obliquement, de manière que sa partie antérieure est plus rentrée. Elle a deux racines, dont l'antérieure (*a*) très-large. Sa couronne, garnie de même d'un bourrelet (*cd*) à sa base, est comprimée et partagée en deux grands lobes triangulaires, dont le postérieur (*f*) un peu plus grand que l'antérieur. Ces deux lobes ont leurs faces externes de niveau, et séparées seulement à leur base par une simple scissure; tandis qu'à leurs faces internes, leur intervalle est marqué par une cavité profonde, correspondant à la scissure externe. Cette molaire, comme les deux autres, n'a pas de partie tuberculeuse; elles croisent en dedans celles du siagonal.

Chez les jeunes sujets (fig. **31**), les incisives de lait (*a*) ne présentent pas de différences notables avec celles qui doivent les remplacer. Les canines (*b*) ont des racines proportionnellement plus grosses, mais la couronne est plus petite, plus grêle et plus crochue en arrière, et présente en outre au bord interne, au niveau des incisives, un petit talon qui leur fait suite; mais on n'y aperçoit ni le bourrelet de la base, ni les cannelures externes. Les molaires, au nombre de deux seulement (*d*, *fg*), l'analogue de la première de l'adulte n'existant pas, diffèrent des deux dernières de celui-ci, en ce qu'elles sont plus grêles, et les lobes de l'antérieur (*d*) sont de là plus aigus et plus saillants, ainsi que le talon postérieur du bourrelet, qui forme un tubercule mieux prononcé.

La seconde molaire (*fg*) a postérieurement deux petits lobules, dont le dernier n'est réellement qu'une saillie du bourrelet.

De même que pour les dents d'en haut, l'animal, en devenant adulte, acquiert aussi en bas une molaire de plus. Mais c'est ici l'antérieure

Digitized by Google

qui manque, et non la seconde, comme au siagonal, ni la dernière comme dans l'*Homme*.

Dans l'ordre de remplacement, c'est au contraire la dernière qui est surajoutée. C'est-à-dire que la première dent permanente, qui ne ressemble à aucune dent de lait, prend la place de la dent antérieure de lait, la seconde, qui ressemble à la première de lait, chasse la seconde; et la troisième de remplacement, qui ressemble le plus à la seconde de lait; perce en arrière de cette dernière.

§ V. *Appendices de la vertèbre basilaire.*

Les appendices de la vertèbre basilaire forment deux séries bien distinctes, la première comprenant les osselets de l'ouïe, c'est-à-dire l'étrier, le lenticulaire, l'enclume et le marteau; ce dernier suivi de l'os tympanique et du mastoïdien, et ceux-ci de l'oreille extérieure. Cette dernière est, il est vrai, simplement cartilagineuse, mais n'en est pas moins un appendice de la partie osseuse de la tête, faisant immédiatement suite à l'os tympanique, avec lequel la première pièce est confondue, formant le conduit auditif externe, cartilagineux chez les *Felis*, mais osseux dans une foule d'autres Mammifères, tels que les *Lepus*.

La seconde série comprend l'appareil hyo-laryngien, composé chez les Mammifères de plusieurs pièces articulées entre elles, c'est-à-dire des cornes céphaliques de l'hyoïde, qui représentent des appendices analogues aux côtes, du corps de l'hyoïde comparable au sternum, et du larynx qui leur est sur-ajouté, et paraît provenir, ainsi que les cartilages trachéens et bronchiques, d'appendices dépendant théoriquement des vertèbres cervicales, mais dont elles ont été entièrement séparées.

A. *Appendices de la première série.*

Les premières pièces de cette série, c'est-à-dire l'*Étrier*, le *Lenticulaire*, l'*Enclume*, le *Marteau*, le *Tympanique* et le *Mastoïdien*, ont déjà été décrits plus haut, avec celles faisant partie de la vertèbre elle-même, pour ne pas les séparer du rocher, avec lequel elles constituent

Digitized by Google

l'appareil de l'oreille moyenne. Il reste à décrire ici les pièces qui font suite à l'os tympanique, et constituent l'oreille extérieure.

1° *Cornet de l'oreille.* Je nomme ainsi la partie qui correspond dans l'*Homme* à la partie inférieure de l'oreille extérieure.

Nous avons vu, en parlant de l'os tympanique placé au milieu de la première série des appendices de la vertèbre basilaire, que le conduit auditif externe (Pl. V, fig. **1**, 20), formant le prolongement de cet os, est déjà un tube cartilagineux de six à sept millimètres de long, s'élevant sur les bords du trou auditif, en se dirigeant en dehors et un peu en haut, pour se terminer par une troncature oblique de haut en bas et en arrière. Sur ce tube s'articule la première partie mobile de l'oreille extérieure ou le *Cornet* (Pl. IV, fig. **1**, 26; Pl. XII, fig. **66** et **67**, *a-f*). Celui-ci est composé lui-même de deux pièces placées l'une au-dessus de l'autre, formant ensemble un cône oblique tronqué, dont la petite base est en bas. Sa pièce inférieure (*abcd*), presque cylindrique, de huit à dix millimètres de long, enveloppe le conduit auditif externe, mais n'en fait le tour complet que dans sa partie supérieure; tandis que plus bas, à la face interne, ce cylindre est ouvert dans tout le reste de sa longueur, laissant paraître le conduit auditif qu'il renferme. Ces deux pièces sont liées entre elles dans toute leur surface par du tissu cellulaire fibreux, et par un anneau ligamenteux à leurs bords supérieurs, ligament qui leur permet toutefois de glisser l'un sur l'autre comme les tuyaux d'une lorgnette. La partie antéro-inférieure (*ab*) de cette première pièce du cornet se prolonge en bas en une large languette appliquée contre le conduit auditif, et dirigée horizontalement en dedans jusqu'un peu au delà du trou auditif. Le bord supérieur (*cd*), coupé obliquement d'avant en arrière et en haut, présente en arrière une partie plus élevée, adhérente à la fois au conduit auditif et à la pièce supérieure du cornet. Dans le reste de son étendue, ce bord produit un ligament large en avant et fort étroit en arrière, qui lie ce bord tout autour au milieu de la face intérieure de la seconde pièce, qui enveloppe la première. Ce ligament permet, par sa laxité, à ces deux pièces de rentrer l'une dans

Digitized by Google

l'autre pour raccourcir ou allonger l'oreille, et surtout au cornet de se fléchir en avant.

La seconde pièce du cornet (*cdef*), est également en cône tronqué très-oblique, plus évasé que le cône inférieur, et dont la grande base est en haut. Cette base, placée dans un plan plongeant d'avant en arrière et en dedans, il en résulte qu'à sa partie postérieure, le cône n'a que trois millimètres de hauteur et neuf en avant. Dans sa partie inférieure, le cône enveloppe, comme je l'ai déjà dit, celui que forme la première pièce, et le bord de la base supérieure, correspondant à la conque (*efih*) placée au-dessus, se continue avec celle-ci par le moyen d'un ligament d'environ un millimètre de large, qui permet aux deux pièces de se fléchir facilement l'une sur l'autre. Ce ligament corneto-conchien ne fait cependant pas le tour entier des deux pièces, celles-ci se continuant l'une par l'autre à leur face externe (fig. **66**, *ef*) sans indice d'articulation, et le mouvement n'y a lieu que par la flexion dont elles sont susceptibles comme partie demi-molle.

2° *Conque.* Ce nom, imposé, je crois, par Fabricius d'Aquapendente à toute l'oreille extérieure, je ne l'applique qu'à la portion moyenne, que personne, que je sache, n'a encore reconnu comme une pièce particulière.

Cette partie forme dans le *Chat* une pièce fort irrégulière (fig. **66**, et **67**, *efih;* fig. **68**, *fguh*), placée au-dessus du cornet, en remontant jusqu'au niveau de l'ouverture de l'oreille extérieure. C'est en quelque sorte la continuation du cornet, auquel elle est liée par le ligament corneto-conchien dont j'ai parlé, et supporte au-dessus d'elle le pavillon (fig. **66** et **67**, *hop*), dont elle est distinguée soit par des articulations, soit par des plis très-profonds, dans lesquels les deux pièces se fléchissent l'une sur l'autre. La conque est également en forme de cône tronqué, fortement comprimé, dont la partie rétrécie est inférieure; et tronquée dans une direction oblique d'avant en arrière et de haut en bas. Or, comme la base supérieure du cornet (fig. **67**, *af*) est oblique de dehors en dedans, en bas et en arrière, les deux pièces en se joignant

Digitized by Google

forment entre elles, en dedans, un fort angle rentrant; c'est-à-dire que l'axe du cornet est dirigé en haut, en dehors et en arrière, et celui de la conque en haut et un peu en dedans.

La base supérieure de la conque est horizontale, mais son contour fort irrégulier; son bord antérieur transversal (fig. **68**, *hi*), droit et libre, formant le bord inférieur de l'ouverture de l'oreille, a environ neuf à dix millimètres de long. Les extrémités de ce bord se renflent chacune en une assez forte tubérosité, dont l'interne (*h*) est l'analogue du *Tragus* de l'*Homme*, et l'externe (*i*) celui de l'*Antitragus*.

Dans les deux tiers antérieurs de son bord interne (fig. **67**, *hi*) la conque est croisée par le pavillon (*on*), lequel descend sur sa face interne, formant une large apophyse ou *Antilobe* (*n*). Enfin, dans la partie antérieure, le bord externe de la conque est également recouvert par le pavillon formant une apophyse (fig. **66**, *r*) analogue au *Lobule* de l'oreille de l'*Homme*, et adhérant à la conque.

Dans leur moitié postérieure (*h*) la conque et le pavillon sont directement unis entre eux, mais distincts par un pli très-profond faisant partie de l'*Anthelix*.

A sa partie interne antérieure, la conque présente en haut une forte dépression (fig. **67**, *j*), correspondant dans l'intérieur à une saillie en forme de tubérosité (fig. **69**, *k*), qui rétrécit la cavité. Sur cette même face descend, ainsi que je l'ai dit, la partie correspondante du pavillon, en formant l'antilobe, apophyse susceptible d'être tirée en dessous par divers muscles en glissant sur la conque, ce qui produit en partie la flexion en avant du pavillon.

En arrière de cette dépression, la conque forme, en haut, un pli longitudinal rentrant (*k*), où la lame postérieure recouvre l'antérieure; et le fond de ce pli étant membraneux, la conque est susceptible de pouvoir être rétrécie en croisant les deux lames. Vers le bas ce pli s'efface, et la partie membraneuse se réduit à un simple filet à peine visible, dans lequel la conque peut bien plier, mais non se rétrécir.

A la face externe, la conque présente de même une très-forte dépression (fig. **66**, *k*), correspondant à une saillie intérieure en forme de

Digitized by Google

Cuilleron concave en dessus, et coupée carrément au bout (fig. 70, *j*). Au devant de cette tubérosité part une longue lame angulaire montante, soutenue par une côte formant une apophyse d'environ deux centimètres de long (*ql*), faisant partie de l'*Antitragus*, et placée en dedans du bord antérieur du pavillon. Cette côte s'étend en avant en une lame mince (*qml*), en arc de cercle, formant le bord antérieur externe de l'ouverture de l'oreille. L'angle que cette apophyse fait à sa base avec le bord antéro-supérieur de la conque est fortement renflé en une tubérosité (fig. 68, *i*) faisant la principale partie de l'*Antitragus*, et à laquelle se fixent divers muscles.

La partie postérieure de la conque, plus élevée que l'antérieure, forme extérieurement, vers sa face interne, une grosse saillie en forme de boursouflure (fig. 67, *m*), répondant dans l'intérieur à la fosse *Naviculaire* (fig. 69, *m*). Le bord supérieur de cette boursouflure se replie dans l'intérieur, en formant avec la partie correspondante du pavillon un pli transversal irrégulier très-profond (fig. 67, *hq*), produisant dans l'intérieur une grosse tubérosité ou *Anthélix* (fig. 69, *n*).

La conque n'est distincte, en dehors du pavillon, que par un léger pli linéaire (fig. 66, *hm*), dû à un simple amincissement du cartilage, et faisant la continuation de l'anthélix. Ce pli se porte obliquement en dessous et en avant pour se terminer à la partie supérieure de la dépression externe de la conque.

3° *Pavillon.* Je donne spécialement ce nom à la pièce terminale de l'oreille extérieure, appelée tantôt conque et tantôt pavillon dans les ouvrages d'anthropotomie. Cette pièce, fort grande dans le *Chat*, et bien plus encore dans une foule d'autres Mammifères, est une feuille cartilagineuse mince (fig. 66 et 67, *hop*; fig. 68, *poku*; fig. 69, *hop*; et fig. 70, *hopj*), roulée en demi-cône, dont la base surmonte la conque et dont l'ouverture est tournée en avant. Il se recourbe dans sa partie postérieure interne, brusquement dans l'intérieur pour former, avec la partie correspondante de la conque, le pli rentrant très-profond ou *Anthélix* (fig. 67, *hg*; fig. 68, *t*).

Digitized by Google

Ce pli est croisé au milieu de la partie externe de l'oreille par une crête verticale faisant également saillie dans l'intérieur (fig. 70, *kr*; fig. 68, *rq*) et partie de l'analogue de l'*Anthélix*. Cette crête se prolonge en haut en une côte de trois centimètre de long, et se termine en se perdant au bord antéro-externe du pavillon. Devant cette côte, se trouve une seconde qui lui est parallèle (*uk*; fig. 70, *jp*), partant inférieurement de la tubérosité en cuilleron, dont elle est un prolongement; elle doit également être considérée comme une dépendance de l'*Anthélix*, quoiqu'elle n'ait pas son analogue chez l'*Homme*. Cette crête produit en avant une lame mince formant la partie inférieure du bord du pavillon, et passe en bas sur l'apophyse montante de l'antitragues, pour se terminer à la tubérosité du *Lobule* (fig. 66, *r*).

Sur cette partie externe du pavillon, la peau forme un grand repli semilunaire (Pl. II, 24) que j'appelle l'*Oreillon*, dont la convexité est tournée en arrière. En opposition avec ce repli, le bord du pavillon présente entre les deux crêtes de l'anthélix une profonde échancrure (Pl. XII, fig. 66, *s*; fig. 70, *p*).

C'est dans ces divers plis et articulations que les quatre pièces de l'oreille externe se meuvent les unes sur les autres, mouvements produits par plusieurs muscles décrits dans la troisième partie de cet ouvrage.

4° *Écusson* ou *Cartilage scutiforme*. Je crois que c'est Cuvier qui a le premier assigné ces deux noms à cette pièce cartilagineuse placée chez le *Chat* et autres Mammifères, à plat sur le muscle crotaphyte, au devant de l'oreille dont il est séparé, n'y tenant que par des ligaments, et n'en fait réellement pas une partie constituante, mais bien un appendice, de manière que c'est toutefois ici que doit être placée sa description.

Ce cartilage, qui manque complétement chez l'*Homme*, forme dans le *Chat* (Pl. V, fig. 1, 12; et Pl. XII, fig. 71) une pièce triangulaire aplatie, fort allongée, de trente millimètres environ de long, sur huit de large à son extrémité postérieure, placée devant la conque de l'o-

Digitized by Google

reille et contenue dans l'aponévrose préauriculaire qu'il borne en dedans. Sa face inférieure, unie et plane, est appliquée sur l'aponévrose temporale, sur laquelle ce cartilage glisse facilement en entraînant l'oreille extérieure à laquelle il est lié à son extrémité postérieure. Le petit côté du triangle (*bc*) tourné en arrière et en dehors, est placé au devant et en dedans du bord suprà-antérieur de la conque, et l'angle opposé (*a*) est dirigé en avant et un peu en dedans, vers l'angle interne de l'orbite. Son bord interne (*ab*), légèrement concave, se continue avec l'aponévrose frontale; et l'externe (*ac*), aussi un peu concave, avec l'aponévrose préauriculaire. Son angle postéro-externe (*c*) est lié par une arcade ligamenteuse, dépendante de cette dernière aponévrose au sommet de l'antilobe; et l'angle postéro-interne se prolonge en une apophyse (*b*) de six à huit millimètres de long, dirigée obliquement en haut et en arrière pour aller se lier également par un ligament à la face interne du pavillon près de l'angle rentrant que celui-ci forme à son bord antérieur. De cette apophyse part à la face supérieure du cartilage une grosse crête qui se prolonge jusqu'à l'angle antérieur, et renforce surtout beaucoup l'épaisseur du cartilage à son extrémité postérieure. Ce cartilage donne attache à plusieurs muscles, qui meuvent par là indirectement l'oreille.

B. *Appendices de la seconde série.*

Comprenant l'appareil hyoïde et l'appareil laryngien.

α. *Appareil hyoïde.*

Cet appareil forme une chaîne d'osselets fixée par les deux bouts à la tête, où elle s'insère aux extrémités des apophyses styloïdes des rochers, et sa partie moyenne répond à la face inférieure de la base de la langue. Cette chaîne est composée chez l'*Homme* d'une pièce moyenne impaire ou *Corps* de l'hyoïde, et de quatre pièces latérales, dont deux inférieures, nommées ses grandes cornes, formant avec le corps un demi-ovale, sous lequel est suspendu le larynx; et de deux supérieures, beaucoup plus petites, pyramidales, appelées ses petites cornes, qui se terminent par les ligaments stylo-hyoïdiens, par lesquels l'hyoïde est suspendu aux rochers. Chez

Digitized by Google

les autres Mammifères, et surtout chez les *Felis*, l'hyoïde éprouve des modifications assez notables, sans varier pour cela dans son type; mais par lesquelles il devient toutefois nécessaire de changer les noms de ses parties, en même temps qu'on remarque mieux que chez l'*Homme*, ses caractères d'analogie avec les autres appendices vertébraux, et surtout avec ceux du thorax.

1° Le *Corps* de l'hyoïde du *Chat* (Pl. XI, 23; Pl. XII, fig. 80, *f*) est une pièce transversale de dix millimètres de long, plus grêle que chez l'*Homme*, droite, légèrement concave en arrière, rétrécie dans le milieu, et plus grosse aux bouts, où elle se termine par un renflement cartilagineux (*e*) par lequel cet os s'articule avec ses deux cornes (*ed* et *eg*; Pl. XI, 24 *ed* et 25). Le corps de l'hyoïde est placé, comme chez l'*Homme*, transversalement dans l'angle que la face antérieure du cou forme avec celle du dessous de la tête; angle que cet os détermine en donnant attache aux muscles des deux parties et en bridant ces dernières.

2° *Corne linguale*. Cette pièce, que je décris ici pour la première fois chez les Mammifères, n'existe pas dans l'espèce humaine, mais bien chez la plupart des Vertébrés ovipares, où elle répond à la branche antérieure du même nom chez les Oiseaux. Quoique cette petite pièce, purement cartilagineuse chez le *Chat* (Pl. VIII, fig. 3, 23), soit placée dans le milieu de l'extrémité de la langue et fort éloignée de l'hyoïde; elle doit cependant être considérée comme une de ses dépendances, son analogue chez les Oiseaux étant prolongé dans toute l'étendue de cet organe jusqu'à cet os, dont il forme une apophyse impaire.

Chez le *Chat*, c'est un cartilage fusiforme, de quinze millimètres de long sur un et demi de diamètre, atténué vers ses extrémités, se terminant en avant au bout de la langue et en arrière, en un petit filet qui se perd dans le raphé lingual. Ce corps est blanc, très-flexible et placé dans le milieu de l'épaisseur de la langue, recevant de toute part les fibres musculaires de cet organe.

3° *Corne céphalique*. J'ai nommé ainsi ce qu'on appelle la petite corne

Digitized by Google

chez l'*Homme*, dénomination qui devient impropre chez les Animaux, où elle est généralement beaucoup plus considérable que la seconde paire qu'on désigne sous le nom de grandes cornes. Chez le *Chat*, cet appendice forme une chaîne de trois osselets allongés, suivis d'une petite pièce cartilagineuse (Pl. XI, 24). Le premier des osselets (*a*), s'articulant avec le corps de l'hyoïde, a de cinq à six millimètres de long, dirigé de bas en haut et en avant, occupant la place de la petite corne de l'*Homme*, qui se trouve réduite à cette seule pièce. Cet osselet, arrondi, mais rétréci dans son milieu et renflé aux bouts, s'articule avec le renflement cartilagineux des extrémités du corps de l'hyoïde par une arthrodie à facettes légèrement convexes, affermies par des ligaments qui entourent l'articulation. Cette pièce, au lieu de se continuer, comme chez l'*Homme*, simplement par un ligament stylo-hyoïdien, n'est au contraire que la première des quatre pièces consécutives, dont les trois dernières remplacent le ligament, et dont la terminale seule, qui fixe la corne à l'apophyse styloïde, est cartilagineuse. Ces quatre parties, qui constituent cette corne, prennent dans leur ensemble la disposition d'une S, le premier osselet (*a*) se portant en haut et un peu en avant. Le second (*b*), qui se dirige en haut et un peu en arrière à neuf à dix millimètres, est un peu comprimé, mais également renflé aux extrémités; le troisième (*c*), aussi comprimé, en a de onze à douze, avec une forme à peu près semblable, mais un peu plus grêle, se dirige un peu plus obliquement en arrière; enfin le cartilage de suspension (*d*) formant la quatrième partie à environ dix millimètres, se porte en haut et se termine à l'apophyse styloïde. Les trois osselets se joignent par des extrémités cartilagineuses qui leur permettent un mouvement plus facile.

4° *Corne laryngienne.* Cette pièce, l'analogue de la grande corne des ouvrages d'anthropotomie, forme dans le *Chat* un osselet allongé (25; Pl. XII, fig. 80, *g*, *g*), conserve à peu près la même disposition que dans l'*Homme*, se portant de l'extrémité du corps de l'hyoïde directement en arrière et un peu en dessous, pour aller s'articuler à son autre bout avec le larynx, d'où je lui ai assigné le nom sous lequel je le

Digitized by Google

décris ici. C'est une tige osseuse de dix millimètres de long, comprimée, légèrement concave en dedans, un peu rétrécie dans le milieu, et terminée à ses deux bouts par une tête cartilagineuse. Celle de l'extrémité antérieure est très-petite et tronquée carrément par une facette articulaire légèrement concave, appliquée contre une facette un peu convexe de la tête du corps, et dirigée en arrière et un peu en dessous. Cette articulation diarthrodiale est, comme celle de la corne céphalique, entourée d'un ligament qui retient les pièces en place, en leur permettant toutefois un mouvement libre dans tous les sens. La tête cartilagineuse postérieure, un peu plus allongée d'avant en arrière, est comprimée, triangulaire, et s'articule à son sommet par une petite facette oblique concave, regardant en dessous et en arrière, avec l'extrémité de la corne suprà-postérieure du cartilage thyroïde, articulation entourée d'un ligament serré; tandis que chez l'*Homme*, cette pièce de l'hyoïde est simplement liés à grande distance par des ligaments et des membranes à la même corne du thyroïde.

β. *Larynx.*

Le *Larynx* (Pl. XI, 26-28; Pl. XII, fig. **80**, *h-o*; et fig. **81**) ressemble, comme d'ailleurs chez tous les Mammifères, beaucoup a celui de l'*Homme*; se trouvant composé des mêmes parties placées dans des dispositions semblables, et en diffère seulement un peu par la forme et la grandeur. Quoique le larynx soit le principal organe qui produit la voix, les plus légères différences dans les formes, les proportions ou simplement dans les mouvements que les diverses parties peuvent exécuter, déterminent les modifications les plus grandes dans les sons qu'il rend: de là cette extrême variété dans la voix des *Hommes*, tant sous le rapport de la force, de l'élévation et du timbre, que sous celui de l'étendue et de la justesse dans la musique, tandis que les anatomistes n'ont pas encore pu apprécier ces différences dans les parties dont dépend cette grande variété de la voix. En prenant ce que je viens de faire remarquer en considération, on ne sera pas étonné que, malgré une très-grande ressemblance entre le larynx de l'*Homme* et celui du *Chat* et autres

Digitized by Google

Mammifères, les voix des deux espèces offrent de si grandes différences; tandis qu'on trouvera extraordinaire que certains Oiseaux qui parlent, produisent des voix et des articulations très-semblables à celles de l'*Homme*, quoique leurs moyens anatomiques et physiologiques soient extrêmement différents.

J'ai fait remarquer, en décrivant l'hyoïde, que la corne laryngienne se dirige horizontalement en arrière, les deux formant avec le corps de l'appareil un arc en fer-à-cheval; et que sous cet arc osseux est suspendu le larynx.

Ce dernier est composé de haut en bas: de l'épiglotte située à la base de la langue; du cartilage thyroïde placé au-dessous; du cartilage cricoïde situé encore plus bas; et enfin des deux cartilages aryténoïdes qui surmontent ce dernier dans sa partie postérieure, en opposition avec le thyroïde.

1° *Thyroïde*. Ce principal cartilage du larynx (Pl. XI, 26 *aefg*; Pl. XII, fig. 80, *h—l*) forme une pièce mince, impaire, courbée en portion de cylindre, et placée en avant, suspendue sous le corps et les cornes laryngiennes de l'hyoïde; mais il est composé de deux parties latérales losanges, ou *Ailes*, disposées de manière à former un chevron, dont l'angle est tourné en haut et la convexité en avant. Les deux angles latéraux de ces ailes produisent chacun une apophyse très-mince, ou ses *Cornes*, dont la *supérieure* (*k*; Pl. XI, 26 *f*) est dirigée en haut et s'articule à son extrémité avec la corne laryngienne de l'hyoïde (25), seul point solide par lequel le larynx est fixé à cet os. La *Corne inférieure*, dirigée en dessous (26 *g*), qui n'est que le prolongement de l'angle infrà-latéral de l'aile (*e*), s'articule à son sommet avec la face latérale du cricoïde (27).

L'articulation supérieure ou hyodienne est une arthrodie, dont les deux facettes, obliques sur les pièces, sont placées de manière que celles-ci font un angle presque droit entre elles.

L'articulation inférieure, également arthrodiale, est formée par une très-petite facette articulaire terminale de la corne, et du côté du cri-

Digitized by Google

coïde, par une autre facette qui surmonte une légère tubérosité, et consolidée par des ligaments qui l'entourent.

Le bord supérieur (*ac*) du thyroïde produit une membrane légèrement fibreuse, qui se porte en haut et se fixe à tout le bord inférieur du corps de l'hyoïde, ainsi qu'à celui de ces deux cornes laryngiennes, en remplissant l'espace ménagé entre ces deux os et les cornes supérieures du thyroïde.

L'extrémité supérieure du cartilage s'articule par des ligaments serrés, avec la partie moyenne du bord inférieur de l'épiglotte (28) placée verticalement derrière le corps de l'hyoïde.

Le bord inférieur (*de*), formant l'échancrure du chevron, se continue de même par une membrane fibreuse qui se porte en dessous, sur le bord supérieur du cricoïde, et contient dans son milieu un petit ligament vertical qui empêche les deux pièces de trop s'écarter.

Les bords latéraux (*fg*) sont libres, et donnent insertion aux muscles constricteurs inférieurs du pharynx, fixés également aux deux cornes du thyroïde, ainsi qu'aux faces latérales du cricoïde.

2° *Cricoïde.* On a comparé avec raison chez l'*Homme* la forme de ce cartilage à celle d'une bague dont le chaton est placé en arrière.

Dans le *Chat* (27; et Pl. XII, fig 80, *o*; fig. 81, *cdd*; et Pl. VIII, fig. 3, 25), il présente la même conformation, c'est-à-dire celle d'un anneau complet, étroit en avant (*gf*), formant la partie supérieure de la trachée-artère, et situé au-dessous du thyroïde, aux cornes inférieures (fig. 1, 19 *c*) duquel il est suspendu; mais sur un plan plus postérieur, les deux cornes s'articulant sur une tubérosité des faces latérales de cet anneau.

Le bord supérieur est coupé obliquement de haut en bas et en avant (fig. 3, 25 *eig*) vu la plus grande hauteur du cartilage dans sa partie postérieure; et l'ouverture que ce bord circonscrit, déjà allongée par cette obliquité même, est encore plus rétrécie par les bords latéraux qui se replient en dedans, et surtout dans la partie postérieure, où cette ouverture est fort étroite. Enfin elle est entièrement réduite en une fente

Digitized by Google

appelée la *Glotte*, par les deux ligaments nommés les Cordes vocales, et des expansions membraneuses que je décrirai en parlant des cartilages aryténoïdes, qui constituent en partie ses lèvres.

Postérieurement, où le cartilage cricoïde forme le chaton de la bague, il se prolonge en haut jusqu'au niveau du milieu du bord inférieur du thyroïde, en formant une pointe obtuse, sur les bords latéraux (*ie*) de laquelle s'articulent, près de son extrémité, les deux cartilages aryténoïdes (26), au moyen d'une facette articulaire diarthrodiale, placée longitudinalement sur les côtés de ce prolongement; articulation entourée d'une capsule fibreuse.

L'ouverture inférieure du cricoïde est irrégulièrement arrondie, et perpendiculaire aux faces antérieure et postérieure, ainsi qu'à la directrice de la trachée-artère. Le bord se lie au premier anneau de cette dernière par une petite membrane fibreuse qui passe de l'une à l'autre; et souvent ce premier anneau n'étant que partiel, s'articule à ses extrémités par des ligaments serrés avec le cricoïde. Les autres arceaux de la trachée-artère et des bronches sont disposés comme chez l'*Homme*, en offrant dans les premiers souvent quelque irrégularité.

3° *Aryténoïde*. On nomme ainsi deux petits cartilages (Pl. VIII, fig. 3, 26; et Pl. XII, fig. 81, *ee*), placés au-dessus des bords latéro-postérieurs du chaton du cricoïde, et approchant pour la forme d'une pyramide triangulaire, dont la base fait face en dedans, et se trouve contiguë à celle du côté opposée; et le sommet, formant une tubérosité, est dirigé en dehors. L'une des faces ou l'infrà-postérieure forme une facette arthrodiale articulée avec la partie suprà-postérieure du cricoïde, auquel ce cartilage est fixé par des ligaments courts entourant les facettes, et qui permettent à ces cartilages de se fléchir facilement en dehors et en arrière, en tournant sur le bord oblique du chaton du cricoïde. Les deux autres faces sont, l'une dirigée en arrière et en dessous, et donne attache au muscle crico-aryténoïdien postérieur; et l'autre, dirigée en avant et en dessous, donne attache aux muscles crico-aryténoïdien latéral et thyro-aryténoïdien. La base de la pyramide s'élargit à son angle suprà-anté-

Digitized by Google

rieur en un petit disque arrondi, dont le bord supérieur, couvert seulement par la muqueuse, fait saillie au-dessus de la glotte, dont il occupe la partie postérieure. Le bord antérieur de cet élargissement donne attache au ligament thyro-aryténoïdien interne ou corde vocale, qui forme, couvert de la muqueuse, le bord latéral de la glotte. Ces deux cartilages, en se mouvant sur le bord oblique du cricoïde, s'écartent l'un de l'autre en se fléchissant en arrière par l'effet des muscles crico-aryténoïdiens postérieurs, et se rapprochent par le mouvement contraire, produit par les muscles thyro-aryténoïdiens, mouvement qui détermine la dilatation ou le resserrement de la glotte. C'est, comme on sait, dans cette fente que se forme la voix, par l'effet de l'air des poumons, qui s'échappe par cet orifice et entre en vibration en le traversant. Mais on a comparé à tort cette ouverture à celle d'une *Anche* de hautbois, la disposition des lèvres qui interceptent la glotte étant toute différente de celle qu'on remarque dans cet instrument; c'est-à-dire dans le hautbois, l'air va en sens contraire de celui qui s'échappe de la glotte.

4° *Appendices de Santorini.* Ces petits cartilages qui surmontent les aryténoïdes chez l'*Homme* n'existent pas dans le *Chat.*

5° *Cartilages cunéiformes.* Ces grains cartilagineux qu'on remarque sur les côtés des cordes vocales chez l'*Homme* n'existent également pas dans le *Chat.*

6° *Épiglotte* (Pl. XI, 28; Pl. XII, fig. 80, *mf;* fig. 81, *fg*). Ce cartilage est comme chez l'*Homme* une pièce qui a beaucoup moins de consistance que les autres parties du larynx, se rapprochant davantage des ligaments jaunes élastiques.

Elle a la forme d'un triangle en fer de lance à pointe dirigée en haut, arqué longitudinalement sur lui-même, à concavité tournée en arrière; elle est placée derrière le corps de l'hyoïde, qu'elle dépasse en dessus des trois quarts de sa hauteur. Elle est liée au milieu de son bord inférieur, au moyen d'une languette ligamenteuse au milieu du bord supé-

Digitized by Google

rieur du cartilage thyroïde, et le reste du bord se continue par un pli de la muqueuse avec le même bord de ce cartilage.

La partie inférieure de la face antérieure de l'épiglotte adhère à la base de la langue, en y donnant attache aux muscles glosso-épiglottique et hyo-épiglottique. Le reste de ce cartilage est libre, dirigé en haut, et se trouve tapissé par la muqueuse de l'arrière-bouche.

Dans l'état ordinaire, l'épiglotte ferme exactement l'ouverture du voile du palais, faussement appelé l'Isthme du gosier, et qui serait mieux nommé le *Détroit;* ce qui oblige ces animaux de respirer par le nez; et tout le monde sait que lorsque les *Chiens*, qui se trouvent à peu près dans le même cas, ont très-chaud, où la respiration par les narines ne suffit pas pour livrer passage à l'air, qu'ils y suppléent en ouvrant la bouche et en tirant la langue en avant, afin de détacher l'épiglotte du voile, et laisser passer l'air. Chez le *Chat*, les bords de l'épiglotte touchent à peine à ceux du voile, de manière qu'en s'en détachant légèrement, l'air servant à la respiration fait vibrer les deux parties l'une sur l'autre, et produit ce murmure que ces animaux font souvent entendre en respirant.

ARTICLE II.

Des os du Tronc.

La partie du squelette qui appartient au tronc se compose, ainsi que nous l'avons dit, du *Rachis*, dans lequel je comprends le sacrum qui en fait réellement partie; des *Appendices* directes des vertèbres, qui prennent sur le thorax le nom de *Côtes*, aux lombes celui de *Costines*, au bassin celui d'os *Coxaux* et sur la queue celui de *Costines* ou d'os *Upsiloïdes;* et enfin du *Sternum*, formant une série impaire d'os placés le long de la ligne médiane inférieure du thorax en opposition avec le rachis, et sur lequel s'articulent les vraies côtes par leurs extrémités inférieures.

Digitized by Google

PREMIÈRE SECTION.

Du Rachis.

Le *Rachis* (Pl. XI, A—E; Pl. XIII, fig. 1), nommé aussi *Colonne vertébrale* ou *Épine du dos*, se compose, dans tous les Mammifères à quatre membres (les Cétacés exceptés), ainsi que je l'ai déjà fait remarquer, de cinq parties ou régions : la *Cervicale*, la *Dorsale*, la *Lombaire*, la *Sacrée* et la *Caudale*; celle-ci appelée aussi très-improprement la *Coccygienne;* mais dans lesquelles le nombre des vertèbres varie suivant le genre des Animaux, et souvent même suivant l'espèce.

Les Mammifères quadrupèdes ayant tous le tronc disposé horizontalement, au lieu d'être dans une attitude verticale comme chez l'*Homme*, les dénominations des diverses directions des régions de la colonne vertébrale, et de là des principales parties du corps changent comparativement à celles de ce dernier; ce qui est ici antérieur, devient inférieur chez les quadrupèdes; ce qui est postérieur, devient supérieur, et ainsi de plusieurs autres directions. Les anatomistes qui compareront les descriptions que je donne à celles des mêmes parties dans l'*Homme*, devront donc avoir égard à ces différences.

Le *Corps* des vertèbres est à peu près demi-cylindrique, plus ou moins étreint au milieu, et dont l'aplatissement placé à la partie supérieure concourt à la formation du canal rachidien, aux régions sur lesquelles celui-ci s'étend; c'est-à-dire depuis la tête jusqu'à l'origine de la queue; au delà, le canal, devenu très-petit, s'ouvre en dessus et finit par s'effacer. Aux deux extrémités, les corps des vertèbres s'élargissent pour que les bases par lesquelles ces os s'avoisinent soient plus larges. Ces bases, plus ou moins perpendiculaires à la direction de la colonne vertébrale, selon la place que la vertèbre occupe, sont légèrement concaves, et se joignent d'une vertèbre à l'autre par l'intermédiaire d'un ligament fibro-pulpeux (fibro-cartilage des auteurs), qui remplit cet intervalle, et varie d'un millimètre à deux dans son épaisseur : règle à

Digitized by Google

laquelle l'atlas fait seul exception dans ses deux articulations, qui sont l'une et l'autre arthrodiales; c'est-à-dire qu'il n'y existe que les articulations des apophyses obliques, le corps ne joignant ni l'os basilaire, ni l'axis.

Les ligaments qui unissent ainsi les vertèbres, leur permettent un mouvement en tous sens, quoique peu étendu de l'une à l'autre, mais qui devient souvent fort considérable pour l'ensemble du corps, en s'ajoutant dans toute la série des vertèbres qui se fléchit à tel point que les *Felis*, ainsi qu'une foule d'autres Mammifères, peuvent facilement se rouler en cercle, et porter leur bouche jusqu'à l'origine de la queue. Chez l'*Homme* et les Mammifères appartenant aux ordres des Pachydermes et des Ruminants, cette flexibilité est beaucoup moins grande, mais cependant toujours suffisante pour permettre les mouvements dont ces Animaux ont besoin. Elle est la plus forte chez les Carnivores, qui ont besoin de beaucoup de souplesse dans leur corps, ainsi que chez les espèces qui sautent avec facilité en débandant principalement la colonne vertébrale. La flexion du rachis est chez tous les Mammifères la plus étendue dans la partie libre de la queue; très-grande dans le cou chez les Carnivores et les Rongeurs, moins dans les Ruminants, peu dans les Pachydermes, et nulle dans les Cétacés souffleurs, où les vertèbres cervicales sont soudées. Elle est généralement peu apparente dans la région dorsale antérieure, où elle est gênée par la présence des côtes et du sternum, fort étendue dans la région lombaire; et nulle ou presque nulle dans la sacrée, où les vertèbres finissent généralement par se souder.

Cette mobilité des vertèbres est surtout nécessaire dans la région cervicale, pour que l'animal puisse tourner facilement sa tête de tous les côtés, et elle est utile dans la région lombaire pour faciliter la marche. En effet, l'animal quadrupède pour porter le membre postérieur le plus en avant possible, fléchit latéralement la région lombaire, afin de faire tourner le bassin, et avancer l'articulation coxo-fémurale, et avec celle-ci le membre entier, qui doit faire le pas. Dans le pas suivant, il fléchit de même la colonne vertébrale en sens contraire, afin de porter

Digitized by Google

de même le membre opposé en avant. En courbant ainsi le rachis latéralement en arc de cercle, on conçoit que l'épaule du même côté de la jambe qui est portée en avant, se trouve dans la concavité de l'arc, et ne saurait en conséquence être facilement portée en avant; tandis que l'épaule opposée, placée sur la convexité de l'arc, est par là même déjà plus en avant, et dégagée, de manière que ce membre peut facilement être porté en avant et faire le pas. C'est de là que vient que les Mammifères marchent généralement *croisés*, c'est-à-dire qu'en courbant la colonne vertébrale pour allonger le pas, ils commencent par porter en avant le bras placé du côté de la convexité de l'arc; et immédiatement après la jambe du côté opposé placée dans la concavité de la même courbe; fléchissant ensuite la colonne vertébrale en sens contraire, ils font de la même manière le second pas, avec les autres membres diagonalement opposés, et ainsi de suite. Cette manière de marcher croisé est par là naturelle à la plupart des Mammifères, et surtout à ceux qui ont la colonne vertébrale longue et bien mobile; et c'est chez ces derniers aussi que les flexions alternatives à droite et à gauche sont le plus manifestes. Mais les espèces dont le rachis est court dans les régions dorsale et lombaire, et surtout celles qui ont peu de mobilité dans les articulations intervertébrales, comme par exemple les *Camelopardalis*, ne sauraient allonger autant le pas que les autres Mammifères; et elles y remédient en levant successivement, mais presqu'en même temps, les deux membres du même côté, en commençant par l'antérieur, pour les porter simultanément en avant, et faire un pas, marche qu'on nomme l'*Amble*; et pour que le centre de gravité du corps soit toujours soutenu, l'animal est obligé de se porter alternativement à droite et à gauche, afin que ce centre se trouve toujours sur la ligne des membres appuyés.

Cette manière de marcher se remarque encore chez les animaux qui souffrent de rhumatismes dans le dos, chez lesquels les flexions du rachis sont douloureuses, et ils les évitent en marchant l'amble. C'est là la raison pourquoi les chevaux ruinés ont cette allure, qui, malgré qu'elle soit plus agréable pour le cavalier, est considérée comme défectueuse, le cheval n'étant pas aussi ferme sur ses pieds.

Digitized by Google

Quoique l'*Homme* soit bipède, on remarque cependant chez lui la même marche croisée que chez les MAMMIFÈRES; c'est-à-dire qu'en balançant les bras par l'effet de la marche, il avance constamment chacun d'eux avec la jambe du côté opposé. Ce mouvement n'a toutefois pas la même cause que chez les quadrupèdes, mais une cause analogue. En effet, portant la jambe en avant pour faire un pas, l'*Homme* fait tourner le bassin dans l'articulation coxo-fémorale du membre appuyé, afin de porter le pied soulevé le plus en avant possible, sans pour cela trop ouvrir l'angle que les deux membres doivent former entre eux.

Or, dans les mouvements quels qu'ils soient du corps, tout muscle qui peut y contribuer se contracte pour le rendre plus facile, et c'est ainsi que, dans le mouvement en avant d'un côté du bassin, le tronc prenant son point fixe sur le membre appuyé, les muscles abdominaux contribuent puissamment à faire tourner le bassin, ainsi que l'a déjà fait remarquer M. GERDY; c'est-à-dire que ces divers muscles forment deux chaînes croisées, composées principalement chacune de l'oblique abdominal externe d'un côté, et de l'oblique interne de l'autre; et l'action de ces muscles produit de là nécessairement une torsion alternative dans le tronc, par laquelle l'épaule d'un côté est portée un peu en avant, en même temps que la partie opposée du bassin; d'où résulte la marche croisée. De cet effet vient aussi que la partie supérieure du tronc ne tourne pas alternativement aussi fortement que le bassin en suivant ses mouvements, ce qui deviendrait fatigant et fort désagréable, la torsion du tronc compensant en grande partie cette rotation, de manière que la tête et l'axe des épaules conservent toujours à peu près la même direction.

Le balancement des bras qui résulte de cette torsion alternative du tronc est peu apparent au commencement de la marche, l'impulsion que les épaules reçoivent à chaque pas étant très-faible; mais en se répétant avec une assez grande régularité dans des temps très-rapprochés, l'effet augmente graduellement, et devient très-fort dans la marche précipitée et surtout dans la course, en même temps que cette projection des bras fait l'effet de balancier et régularise la marche ou la course, en

Digitized by Google

le rendant moins fatigant et la chute du corps moins facile. Chez les personnes qui marchent lentement, et qui en conséquence ne font que de fort petits pas, où il est inutile de faire tourner beaucoup le bassin, ce balancement des bras est faible, et entièrement nul chez celles qui ayant les mains attachées sur le dos éprouvent de là une grande gêne dans les mouvements de torsion du rachis, ce qui rend la course pénible et fatigante, et de là difficile et moins rapide.

Chez l'*Homme*, le rachis présente, ainsi que je l'ai fait remarquer plus haut en parlant du squelette en général, quatre courbes alternatives convexes en avant et en arrière, dues, d'une part, à la force de traction que les muscles exercent sur lui, et de l'autre au poids de la partie du tronc supérieure à l'articulation de la vertèbre dans laquelle la flexion a lieu. Chez les quadrupèdes, et spécialement chez les *Felis*, le rachis présente, comme nous l'avons également vu, des courbures à peu près semblables et dues à des causes analogues. Les deux premières vertèbres cervicales (Pl. XI, 31, 32) forment un petit arc concave en avant, dû au poids de la tête, de manière que l'axe de l'atlas est oblique de bas en haut et en avant, pour que sa cavité articulaire s'adapte mieux aux condyles de la tête. Les vertèbres cervicales suivantes, avec les premières dorsales (33-44), forment un arc concave en dessus, très-précipité. Les autres dorsales, avec les lombaires (45-57), forment, au contraire, une seule courbure concave en dessous, et moins forte que celle de la région cervicale. Le sacrum (58-60) est de nouveau replié en dessus, et enfin la queue (61-81), en obéissant à son propre poids, s'arque encore en dessous.

D'après la loi générale indiquée plus haut en parlant du squelette en général, le cou avec la tête des *Felis*, ainsi que ceux de la plupart des Carnivores, et des autres digitigrades, devraient être ensemble aussi longs que la hauteur des trains antérieurs du corps, pris d'une manière absolue; mais comme ces animaux peuvent beaucoup abaisser leur corps en avant, par l'effet de la grande mobilité des parties qui composent ces membres, l'égalité de ces dimensions n'existe point chez ces animaux, le cou et la tête étant plus courts, et cette brièveté, calculée sur cette faculté, donne aux Carnivores l'avantage d'une plus grande force dans la

Digitized by Google

tête, et par suite dans les mâchoires, pour mieux combattre et dépecer les animaux dont ils se nourrissent.

Quant à la longueur relative des régions dorsale et lombaire, elle est à peu près égale, c'est-à-dire dans la proportion de 15 : 13 (*) chez le *Chat*, quoiqu'il y ait treize vertèbres pourvues de côtes et de costines, et sept seulement aux lombes privées de ces appendices : ce qui est, pour cette dernière région, à un très-petit nombre d'exceptions près, le *maximum* chez les Mammifères, les deux régions n'étant tout à fait égales en longueur que chez peu d'espèces, et la lombaire très-rarement plus grande que la dorsale ; ce qui arrive, d'après Cuvier, chez le *Lepus timidus*, où leur rapport est comme 12 : 17. Cette grande longueur de la région lombaire est nécessaire aux *Felis* et autres espèces de Carnivores, pour exécuter plus facilement les grands sauts par lesquels ils s'élancent sur leur proie ; sauts principalement produits par le débandement de la colonne vertébrale.

Le sacrum est fort court dans le *Chat*, n'étant à la région lombaire sans costines que dans le rapport de 3 : 13, et à la dorsale comme 1 : 5. Il n'est composé que de trois vertèbres, dont la première, beaucoup plus grande que les autres, et une très-petite portion de la seconde, s'articulent seules avec les os des îles, qui conservent une mobilité suffisante pour contribuer à l'effort que les membres et le rachis font en se débandant dans le saut ; et nous verrons plus bas que l'articulation sacro-iliaque est mixte entre les diarthroses et les amphyarthroses, et non une synchondrose comme dans l'*Homme*.

Pour ce qui concerne la région caudale, elle ne paraît soumise à aucune règle chez les Mammifères, étant, chez la plupart d'entre eux, dans une espèce d'état rudimentaire, sous le rapport de sa fonction, de manière que sa longueur n'a qu'une bien faible influence sur les diverses facultés de ces animaux, et peut de là varier considérablement sans aucune importance. Aussi voyons-nous des espèces, souvent très-rapprochées par leur organisation en général, avoir, les uns la queue très-longue, et les

(*) La région dorsale comprenant toutes les vertèbres portant des côtes et des costines.

Digitized by Google

autres l'avoir très-courte, comme, par exemple, le *Felis Catus* et le *Felis Lynx;* tandis que dans d'autres espèces, où la queue remplit des fonctions plus ou moins importantes, sa longueur et son développement en général sont en rapport avec cette éminence de fonction; ainsi que cela est, chez les Mammifères à queue prenante, les Cétacés, etc. Chez les *Felis* à longue queue, on pourrait tout au plus la considérer comme servant de balancier, qui modère les mouvements du reste de l'épine du dos, et leur donne plus de souplesse.

Quant à la grosseur des diverses parties de la colonne vertébrale, elle varie, comme on conçoit, d'une part, selon l'ampleur du canal rachidien, et d'autre part, selon la force que chaque vertèbre a à supporter, et par suite selon la grosseur de leur corps, la force et la longueur de leurs apophyses, qui servent principalement de points d'attache ou de bras de levier aux muscles de l'épine.

Pour ce qui concerne le *Canal rachidien* du *Chat*, il est très-large et arrondi, dans l'atlas (Pl. XIII, fig. 3, *d*), mais rétréci verticalement par le ligament transverse (*f*). Dans l'axis (fig. 6, *b*), ce canal est sensiblement plus petit et d'égale hauteur que celui de l'atlas (à partir du ligament transverse), mais plus étroit transversalement, et d'autant plus qu'il se rétrécit beaucoup dans le haut. Il se rétrécit encore davantage transversalement dans la troisième vertèbre (fig. 8, *c*), et s'élargit ensuite graduellement jusqu'à la septième, où il est même plus large que dans l'axis, mais moins que dans l'atlas, et se rétrécit de là de nouveau jusqu'à la cinquième dorsale. A partir de celles-ci, le canal recommence à augmenter légèrement en largeur jusqu'à la dernière lombaire, où son diamètre transversal égale celui de l'atlas. Le diamètre vertical ne suit pas la même progression. A partir de l'axis, il diminue fortement déjà dans la troisième vertèbre cervicale, et ne varie plus sensiblement jusqu'à la septième, où il diminue de nouveau graduellement dans les dorsales, mais fort peu jusqu'à la dernière pourvue de costines. Plus en arrière, il augmente encore dans les lombaires jusqu'à l'antépénultième, où il recommence à diminuer un peu jusqu'au sacrum, dans lequel ses deux diamètres décroissent rapidement, de la première à la seconde ver-

Digitized by Google

tèbre, et le canal continue à se rétrécir encore dans les premières caudales, et n'est plus qu'un très-faible conduit sur la sixième de cette région.

De ces variations qu'éprouvent les deux diamètres du canal rachidien, il résulte qu'il est le plus ample dans l'atlas, moins dans l'axis, beaucoup plus faible dans la troisième vertèbre cervicale, et augmente ensuite de nouveau jusqu'à la septième inclusivement, pour diminuer une seconde fois jusqu'à la cinquième dorsale, ayant dans la seconde à peu près la même aire que dans la troisième cervicale. C'est à la cinquième dorsale que le canal rachidien est le plus petit depuis la tête jusqu'au sacrum. Depuis la sixième dorsale ce canal augmente encore jusqu'à la dernière lombaire; là il recommence à diminuer rapidement jusqu'à la sixième caudale, où il cesse, c'est-à-dire où il s'ouvre en haut.

Cette variation de l'ampleur du canal rachidien est proportionnelle à la grosseur des nerfs que la moelle épinière fournit. Dans l'atlas, cette dernière formant la continuation immédiate de la moelle allongée, elle produit encore des troncs nerveux fort considérables qui se portent sur la tête et dans les muscles postérieurs du cou, ainsi qu'à la région hyoïdienne. La seconde paire fournit encore des branches à la tête et au cou, mais ne concourt pas encore à la composition du plexus brachial. Il en est de même des troisième et quatrième paires, qui n'envoient plus que quelques rameaux à la tête, mais déjà aux muscles de l'épaule. Les nerfs qui sortent au contraire entre les cinquième, sixième et septième cervicales, ainsi qu'entre les première et seconde dorsales, forment le plexus brachial. Le premier de ces troncs est le plus faible, le second le plus fort, le troisième un peu moindre que ce dernier, et enfin celui qui sort entre la première et la seconde dorsale est le second en grosseur. Ce sont ainsi les sixième et septième paires cervicales, et première dorsale, qui sont les plus fortes. Jusqu'à la cinquième dorsale les paires vertébrales fournissent d'une part aux muscles du cou plus volumineux que chez l'*Homme*, ainsi qu'à ceux de l'épaule, pendant que les muscles du tronc proprement dit sont plus faibles; mais à partir de la cinquième vertèbre dorsale, jusqu'aux dernières lombaires, les muscles du tronc

Digitized by Google

augmentent toujours, et avec eux les nerfs qui les vivifient. Enfin, les derniers nerfs lombaires formant avec les sacrés les troncs d'origine qui fournissent aux membres postérieurs, la moelle épinière y augmente en conséquence beaucoup en grosseur, tandis qu'au delà du sacrum les nerfs vertébraux ne fournissent guère de branches qu'à la queue.

Les vertèbres rachidiennes des *Felis*, et en général de tous les Mammifères, se développent, à quelques exceptions près, par cinq centres d'ossification : un pour la partie moyenne du *Corps*, deux pour les *Épiphyses* de ce dernier, et un de chaque côté pour la *Masse apophysaire*. Mais ce qu'on appelle généralement le corps de la vertèbre comprend, en outre de ses trois noyaux osseux, encore une portion assez considérable des masses apophysaires, qui constitue ses parties latérales.

Le noyau proprement dit du corps a généralement la forme d'un prisme quadrangulaire à base parallèle trapèze, dont le plan correspondant au petit côté occupe la partie moyenne du plancher du canal vertébral; celui répondant au grand côté, et qui est le plus souvent convexe en portion de cylindre, est dirigé en dessous, et les plans latéraux se suturent, et se confondent plus tard avec les deux pièces de la masse apophysaire, dont une partie forme environ le tiers latéral du corps de la vertèbre. Les trois portions de ce dernier sont recouvertes ensemble aux deux extrémités par une petite plaque peu épaisse, de même forme, constituant les *Épiphyses*, et qui offrent le plus souvent au milieu de la face libre une dépression, allongée transversalement comme l'épiphyse, et recouverte de cartilage arthrodial, qui se perd peu à peu vers les bords de la plaque; dépression qui correspond à la cavité renfermant la pulpe élastique du ligament intervertébral; mais ce cartilage n'est ni aussi uni, ni aussi lisse que dans les articulations diarthrodiales, et autour de cette dépression la plaque donne insertion à l'anneau fibreux entourant la pulpe centrale. Sur la partie externe de la portion du corps de vertèbre qui appartient à la masse apophysaire, s'élève ensuite la voûte que celle-ci forme sur le canal rachidien, et portant les diverses apophyses décrites plus haut.

Quant à la forme et à la grandeur des vertèbres, ainsi qu'à la longueur

Digitized by Google

et à la disposition de leurs apophyses, elles ressemblent, comme d'ailleurs chez tous les MAMMIFÈRES, beaucoup à celles de l'*Homme*, en présentant cependant des différences assez notables dépendantes les unes de l'attitude horizontale du corps, et les autres de la faculté de sauter, genre de mouvement dans lequel les *Felis* excellent. Mais avant d'indiquer les modifications que la colonne vertébrale éprouve dans son ensemble chez le *Chat*, comparée à celle de l'*Homme*, il est nécessaire de faire connaître celle que présente chaque sorte de vertèbre en particulier.

§ I. *Vertèbres cervicales.*

Parmi les vertèbres cervicales (Pl. XI, A, 31-37), les deux premières offrent, ainsi que je l'ai déjà fait remarquer plus haut, des différences fort grandes, comparées aux autres, et cela dans toute la classe des MAMMIFÈRES; différences dépendantes de la présence de la tête, qui les précède, et dont les mouvements dans tous les sens et le grand effort qu'elle a à produire exigeaient, d'une part, d'autres articulations dans les vertèbres; et d'autre part, des muscles plus puissants, qui, en se fixant à celles-ci, nécessitent dans leur partie osseuse un développement plus grand, et par suite une autre conformation.

1° *Atlas.* Cette première vertèbre du rachis (Pl. XI, 31; Pl. XIII, fig. **1**, 1; fig. **2**, **3** et **4**), ainsi nommée par DULAURENS, est la plus large de toutes, par l'ampleur de son canal vertébral, ainsi que par la grande étendue de ses apophyses transverses; tandis que son *Corps* est réduit à une simple petite pièce transversale (fig. **1**, *a*) sans épiphyses, fort minces, surtout dans le milieu, où elle n'a que trois millimètres d'épaisseur, et arquée, pour prendre en partie le contour du canal vertébral, dont elle n'occupe que le quart de la circonférence (fig. **3**, **4**, *a*). Ses bords antérieur et postérieur (la vertèbre étant supposée avoir son axe horizontal) sont amincis, au lieu de présenter de larges bases planes ou concaves, comme aux autres vertèbres dont l'une s'articulerait avec la tête, et l'autre avec l'axis, l'atlas ne s'articulant avec l'une et l'autre

Digitized by Google

qu'exclusivement par le moyen de ses arthrodies latérales (*c*, *c*), et le corps de la vertèbre est en même temps très-court, n'ayant d'avant en arrière qu'un peu plus de trois millimètres. Cette grande brièveté de cette partie de l'atlas permet à cette vertèbre de se fléchir avec facilité d'avant en arrière sur l'axis, en roulant en quelque sorte sur son corps; et de tourner en outre facilement sur son axe, en se mouvant autour de l'apophyse odontoïde de l'axis (fig. **1**, 2 *h*) comme pivot, apophyse qui passe, comme chez l'*Homme*, dans la partie antérieure du canal vertical de l'atlas (fig. **3**, *g*). Enfin, les mouvements transverses ne sont aucunement gênés.

Ce peu d'étendue du corps de l'atlas, rapprochant en outre beaucoup les articulations atlo-céphalique et axo-atloïdienne, il en résulte qu'en combinant les mouvements qui ont lieu dans l'une et dans l'autre, la tête se meut dans tous les sens comme sur un genou, et dans une plus grande étendue que si elle ne se mouvait que sur l'atlas seulement.

Le corps de cette vertèbre présente au milieu de sa face inférieure un tubercule auquel se fixent les muscles longs antérieurs du cou.

Les *Apophyses obliques antérieure* et *postérieure*, que je distinguerai dans la suite dans toutes les vertèbres sous les noms d'*Antobliques* pour les premières, et de *Postobliques* pour les secondes (fig. **1**, 1 *c*, *c* et *d*, *d*), sont l'une et l'autre très-courtes sur l'atlas, surtout les postérieures, qui sont presque nulles, et portées tout à fait sur les côtés du canal rachidien; tandis que les antérieures, sans saillie en dedans, proéminent au contraire fortement en dehors, en se relevant obliquement en forme d'oreillon arrondi, convexe en dehors, ainsi qu'à leur bord antérieur, et profondément concave à leur face antéro-interne (fig. **3**, *c*, *c*); surtout très-creuses de bas en haut, pour former les cavités articulaires qui reçoivent les condyles de la tête. Ces deux cavités séparées l'une de l'autre par toute la largeur du canal rachidien (*d*), forment les deux extrémités d'un large bassin ovale, dont la concavité transversale est en arc de cercle, et celle de bas en haut en portion de cylindre très-précipité. Ces cavités articulaires permettent de là un mouvement facile à la tête dans le sens transversal, et plus borné dans une direction verti-

Digitized by Google

cale; mais ce dernier mouvement, de même que la rotation de la tête, se fait plus particulièrement dans l'articulation atlo-axoïdienne.

Les facettes articulaires latérales postérieures (fig. 4, *c*, *c*) sont sessiles, également larges, mais obliques d'avant en arrière et en dehors, de manière à regarder obliquement en dedans, au lieu d'être tournées en dehors comme sur les autres vertèbres. Ces facettes sont légèrement concaves dans tous les sens, afin de pouvoir se mouvoir dans toutes les directions sur leurs correspondantes de l'axis.

Les *Apophyses transverses* et *Costellaires* sont confondues en une seule large lame simple (fig. 1 et fig. 2, *e*, *e*), beaucoup plus grande que dans l'*Homme*, aplatie horizontalement, dirigée en dehors et un peu en dessous, et terminée latéralement par un bord fort étendu en arc de cercle, dont la corde est parallèle à celle du côté opposé. Ces deux apophyses, ainsi confondues, sont séparées à leur base par le commencement du *Canal de l'artère vertébrale* (fig. 4, *ff*), qui traverse cette lame d'avant en arrière, et dont l'orifice antérieur est sous le milieu de cette dernière, et se continue antérieurement en une profonde gouttière dirigée en avant et en haut, en passant entre cette lame et l'apophyse antoblique. Arrivée au-dessus de celle-ci, cette gouttière se termine près du bord antéro-supérieur de l'atlas, à un trou (fig. 2, *ff*) placé entre cette lame et l'apophyse antoblique, et que je désignerai sous le nom de *Trou atloïdien*, qui n'est qu'une dépendance du *Trou de conjugaison*, communiquant de haut en bas et en dedans avec le canal rachidien, pour livrer passage à l'artère vertébrale, ainsi qu'au nerf sous-occipital. Chez les jeunes sujets, ce trou n'est qu'une échancrure très-profonde.

Les apophyses antobliques et postobliques sont séparées de la large lame latérale que forment les transverses par des échancrures, dont l'antérieure fort profonde.

Dans l'intérieur du canal rachidien de l'atlas, au milieu de la paroi latérale, est un trou dirigé en dehors, communiquant avec le canal de l'artère vertébrale.

La *Lame* de l'atlas (fig. 1—4, *b*) forme une large arcade simple

Digitized by Google

divisée en deux à la ligne médiane chez les jeunes sujets, où l'ossification n'est pas encore complète, et ne porte aucune saillie remarquable qui puisse être considérée comme une *Apophyse épineuse.*

Dans la partie inférieure de l'anneau que forme cette vertèbre, est le ligament transverse (fig. 3, *f*), tendu en corde d'une partie latérale à l'autre; laissant au-dessous un espace dans lequel est logée l'apophyse odontoïde de l'axis, que ce ligament empêche de se porter en dessus, et de comprimer par là la moelle épinière.

L'atlas se développe par trois points d'ossification, un seul pour le corps, qui n'a pas d'épiphyses comme les autres vertèbres, et deux pour la masse apophysaire.

2° L'*Axis* ou seconde vertèbre cervicale (Pl. XI, 32; Pl. XIII, fig. 1, 2; fig, 5, 6 et 7) diffère encore plus des autres que ne le fait l'atlas, par une partie surajoutée en avant à son corps, partie formant l'apophyse *Odontoïde* (fig. 5, *bf*), et composée chez les jeunes sujets de deux pièces osseuses (fig. 7, *diie*). Sans cela l'axis différerait assez peu des autres vertèbres cervicales, et il semble que cette partie en plus n'est que celle qui manque à l'atlas, c'est-à-dire les deux épiphyses de son corps, ou bien le corps et l'épiphyse postérieure. En effet, le corps de l'atlas n'est formé, comme nous l'avons vu, que d'une seule pièce transversale, fort étroite, sans épiphyses; tandis que celui de l'axis est composé, dans les jeunes individus, de cinq pièces consécutives, dont les trois postérieures (*a*, *b*, *c*) correspondent par leur forme et leur disposition, et même leur grandeur, parfaitement aux trois pièces du corps des autres vertèbres; et les deux antérieures (*diie*), constituant l'apophyse odontoïde, font suite à ce corps complet.

Au lieu d'être un simple disque, comme dans les vertèbres ordinaires, la pièce qui occupe la base de l'apophyse odontoïde, est un os triangulaire fort long, d'arrière en avant, et fortement déprimé, comme le reste du corps de l'axis; concave à ses deux faces, elle présente une saillie mitoyenne à la supérieure, qui se continue avec l'angle antérieur, formant plus particulièrement l'apophyse odontoïde (*e*). La base de cette

Digitized by Google

pièce triangulaire est partagée en trois portions (*dii*), dont la moyenne, fort large transversalement, se soude avec la pièce (*b*) qu'on pourrait appeler la véritable épiphyse du corps de l'axis; et les deux latérales, plus petites, avec les apophyses antobliques (*f*). Les côtés latéraux (*i*, *i*) présentent postérieurement une facette arthrodiale, qui n'est que la continuation interne de celle de l'apophyse proprement dite de l'axis, portée tout à fait sur le côté; de manière que cette facette, fort allongée en avant, est composée de deux parties, formant avec celles du côté opposé deux portions latérales d'un cône tronqué fort obtus, sur lesquelles les facettes articulaires postérieures de l'atlas se meuvent comme sur un pivot. L'angle antérieur de la principale pièce de l'apophyse odontoïde se prolonge en une apophyse arrondie, légèrement inclinée en dessus, et terminée par la seconde pièce, fort petite et ovale (*e*), formant, avec le prolongement dont je viens de parler, l'apophyse odontoïde proprement dite. Cette apophyse croise en dessus le corps de l'atlas, en le dépassant beaucoup, placée dans l'anneau formé en dessous par le corps de cette vertèbre, et en dessus par son ligament transversal.

Les *Apophyses antobliques* de l'axis, placées à côté de la partie antérieure du corps (fig. 5, *f*), sont si courtes que leurs facettes articulaires sont presque sessiles, et ne forment, ainsi que je viens de le dire, que la moitié de la facette par laquelle l'axis s'articule avec l'atlas. Les *Apophyses postobliques* (*e*; fig. 6, *d*, *d*) sont très-distantes de ces dernières, étant beaucoup plus relevées et au niveau de la partie supérieure du canal rachidien. Ce sont deux grosses saillies triangulaires dirigées en arrière et en dehors, portant à leur face inférieure la facette articulaire qui s'unit à la troisième vertèbre cervicale. L'*Apophyse épineuse* (*c*; fig. 5, *c*) est très-forte, peu élevée, mais fort longue d'avant en arrière, formant à son sommet une longue crête parallèle à l'axe de la vertèbre, et prolongée encore en avant en une forte saillie (*d*) que l'apophyse fait vers l'atlas. Cette saillie est séparée des apophyses antobliques par une grande échancrure très-profonde, formant la moitié supérieure du second trou de conjugaison. Les *Apophyses transverses* et *costellaires*

Digitized by Google

sont confondues de chaque côté en une seule styliforme très-courte (*g*), placée à côté de la partie postérieure du corps (*a*), et dirigée en arrière; mais les deux parties sont séparées par le *Trou de l'artère vertébrale* qui traverse leur base d'avant en arrière, et cette apophyse commune est en outre séparée des antobliques par une petite fosse (*h*) assez profonde, et de la postoblique par une échancrure en arc de cercle formant en partie le troisième trou de conjugaison.

Le corps de l'axis, sans l'apophyse odontoïde, égale presque ceux des deux vertèbres qui suivent, prises ensemble, et est avec l'avant-dernière lombaire la plus longue de tout le rachis.

Il se développe par sept centres d'ossification, trois pour le corps proprement dit, deux pour l'apophyse odontoïde, et deux pour la masse apophysaire.

3° *Troisième*, *quatrième*, *cinquième*, *sixième* et *septième Vertèbres cervicales*. Dans les cinq dernières *Vertèbres cervicales* (Pl. XI, 33-37; Pl. XIII, fig. 1, 3-7), les différences sont peu notables; le *Corps* (*a*) est à peu près de même largeur et de même longueur, diminuant d'une manière insensible d'avant en arrière. Leurs bases sont obliques, dans un plan dirigé de haut en bas et en arrière, et d'autant plus inclinées à la direction de l'axe de la vertèbre, que celle-ci est plus postérieure.

Les *Apophyses antobliques* et *postobliques* (Pl. XI, 33-37; *c*, *d*) sont placées à la moitié de la hauteur du canal vertébral (*h*), et d'autant plus rapprochés d'une paire à l'autre, que la vertèbre est plus postérieure; ce qui provient de la courbure que prend la région cervicale du rachis, la longueur du *Corps* des vertèbres (*a*; Pl. XII, fig. 8, 9, *a*) restant la même. Les *Apophyses postobliques* (*d*), presque nulles, font à peine saillie par leur bord externe, et les facettes articulaires qu'elles portent à leur face inférieure sont entièrement sessiles, de forme ovale, un peu concaves, et dirigées en dessous, en arrière et en dehors. Les *Apophyses antobliques* (*h*) forment, au contraire, une grosse saillie en avant, arrondie au bout, et portant leur facette articulaire à leur face interne, dirigée assez fortement en dehors et un peu en dessous. Ces facettes sont entièrement ses-

Digitized by Google

siles sur les dernières vertèbres, un peu relevées sur les antérieures, de forme ovale et légèrement concaves.

Les *Lames* (fig. 8, *dd*) sont dirigées presque horizontalement de droite à gauche, ne faisant qu'une légère saillie en dessus. Elles occupent l'intervalle compris entre les bords postérieurs des quatre facettes articulaires, et diminuent de longueur avec la distance de ces mêmes facettes, à mesure que la vertèbre est plus postérieure. Ces lames, d'autant plus larges transversalement que la vertèbre est plus en arrière, sont échancrées en cœur à leur bord postérieur, tandis qu'elles forment un angle saillant en avant.

Sur le milieu de chaque lame s'élève l'*Apophyse épineuse* (*b*; Pl. XI, 33-37 *b*), toutefois presque nulle sur la troisième vertèbre, et en forme de longue pointe styloïde fortement comprimée, de plus en plus allongée sur les suivantes. Ces apophyses, au lieu d'être dirigées en arrière et en dessous comme chez l'*Homme*, sont au contraire obliques en dessus et en avant (le corps de la vertèbre étant placé horizontalement) et cela *dans la direction de la résultante des forces musculaires* qui agissent sur elles, d'après le principe déjà indiqué plus haut en parlant du squelette en général.

Les *Apophyses transverses* et *costellaires* (*fe*), confondues en partie entre elles, sont placées sur les côtés du corps de leurs vertèbres, et naissent en commun, comme celles de l'axis et de l'atlas par deux racines, une supérieure répondant à l'apophyse transverse, et une inférieure formant la base de la costellaire, et séparée par le *Trou de l'artère vertébrale* (Pl. XIII, fig. 8 et 9, *e*, *e*) dirigé d'avant en arrière.

La racine supérieure descend obliquement des côtés de la masse apophysaire, en se dirigeant en dehors et en arrière; et l'inférieure, très-large au niveau de la face inférieure du corps de la vertèbre, est presque horizontale et un peu oblique en avant et en dessous. La partie commune de ces deux apophyses, large d'avant en arrière, se divise bientôt sur les troisième, quatrième et cinquième vertèbres, en deux branches fort courtes, dont l'une inférieure et aplatie en lame (Pl. XI, 33-35 *e*) représente les *Apophyses costellaires*, et dont l'autre ou la supérieure (*f*),

Digitized by Google

plus grosse, renflée en tubérosité au bout, et visiblement la continuation de la racine supérieure, constitue l'*Apophyse transverse* et peut-être la *Plagienne;* cette branche, dirigée en dehors et en arrière, est d'autant plus distincte que la vertèbre est plus postérieure.

Sur la sixième vertèbre, l'apophyse costellaire (*e*) se partage elle-même en deux *branches* (*e*, *e'*), dont l'une *antérieure* est dirigée en avant, et l'autre ou la *postérieure* se porte en arrière; les deux formant ensemble une large lame.

Sur la septième vertèbre, la partie correspondant à l'apophyse costellaire disparaît complétement, de manière qu'il ne reste que celle répondant à l'*Apophyse transverse* (*f*); et il n'y a en conséquence sur cette vertèbre, qu'une seule racine et pas de canal de l'artère vertébrale. Cette apophyse est dirigée obliquement en dehors et en dessous, et se renfle également un peu au bout. Dans quelques autres MAMMIFÈRES cependant, tels que certains RONGEURS, la racine antérieure existe aussi, mais très-faible, placée sous l'apophyse transverse, et alors on trouve également pour cette vertèbre un trou de l'artère vertébrale.

Les *Trous de conjugaison* (*h*), ménagés entre les parties antérieures et postérieures des masses apophysaires, sont d'autant plus grands qu'ils sont plus postérieurs, à l'exception du second, placé entre l'atlas et l'axis, qui est le plus grand de tous, n'étant borné en dessus que par le prolongement de l'apophyse épineuse de cette dernière vertèbre. Le huitième, placé entre la dernière cervicale et la première dorsale, est aussi un peu plus petit que celui qui le précède : ces trous sont proportionnés à l'ampleur du canal rachidien et à la grosseur des nerfs cervicaux auxquels ils livrent passage.

§ II. *Vertèbres dorsales.*

J'ai fait remarquer, en parlant du squelette en général, que les anatomistes ont jusqu'à présent considéré comme *Vertèbres dorsales* toutes celles portant des côtes, en distinguant toutefois celles-ci en deux séries qui se font suite, dont les premières ou vraies côtes se rendent sur le sternum, et dont les dernières, ou les fausses côtes, sont libres dans les

Digitized by Google

chairs à leur extrémité inférieure; mais j'ai fait observer aussi que ce caractère exclusif de porter des côtes ne paraît naturel que chez les Mammifères; tandis qu'il ne l'est pas dans les autres Vertébrés, où toutes les régions du rachis portent de ces appendices; et j'ai en conséquence cru devoir aussi changer la classification des vertèbres des Mammifères, et ne considérer comme appartenant à la région dorsale que celles répondant aux vraies côtes, ainsi qu'aux premières fausses, et regarder les fausses côtes postérieures comme appartenant à la lombaire, et cela d'autant plus que, même chez ces Animaux et spécialement chez les *Felis*, cette division est parfaitement indiquée par la forme de ces os.

Les vertèbres portant des *Côtes* dans le *Chat*, sont au nombre de treize (Pl. XI, 38-50; Pl. XIII, fig. 1, 8-20), comme chez la plupart des Carnivores, et se distinguent des cervicales, 1° par la présence des facettes articulaires costales (Pl. XIII, fig. 1, 8-20 *e*); 2° par la forme que prennent les apophyses transverses (*b*), qui n'ont pas de trou pour l'artère vertébrale, ce trou étant, ainsi que nous l'avons vu, l'analogue de l'espace entre ces apophyses et le col des côtes respectives; 3° en ce que ces apophyses sont plus relevées sur les côtés de l'arcade apophysaire (Pl. XI, 38-50 *e, d*); et 4° enfin, par la saillie toujours croissante de l'une à l'autre, d'avant en arrière, que le corps (*a*) fait en dessous, en prenant une forme plus cylindrique; saillie produite par cela même que les apophyses transverses et plagiennes se relèvent de plus en plus.

Les *Vertèbres dorsales* proprement dites, ou les dix premières, parfaitement distinctes des suivantes par leur forme, se divisent toutefois en deux séries qui se font suite, par l'effet des conditions dans lesquelles leurs côtes respectives se trouvent à l'égard du sternum; les huit antérieures ou les vraies côtes, se rendant seules par leur extrémité inférieure sur ce dernier; tandis que les deux dernières ou fausses côtes ne l'atteignent pas tout à fait, et font ainsi déjà le passage aux costines ou appendices costaux des lombes. Ce manque de précision dans ce caractère des côtes, qui ne s'accorde pas exactement avec celui que présentent les vertèbres, est une conséquence de l'analogie qui existe en général

Digitized by Google

entre tous les appendices vertébraux à quelque région qu'ils appartiennent; tous ne formant dans le principe qu'une seule série, où les diverses pièces passent insensiblement d'une forme ou d'une disposition à l'autre, par l'effet de la loi de gradation qu'ils suivent.

Les bases des vertèbres dorsales sont presque perpendiculaires à la direction de l'axe de ces os (Pl. XII, fig. 11, *k*, *l*), et simplement un peu convergentes en dessus dans les plus antérieures pour produire la courbure convexe en dessous que prend leur série, qui participe encore à la même inflexion que présentent les cervicales. Ces bases sont du reste partout légèrement convexes en avant et concaves en arrière, comme aux vertèbres du cou. Leur forme est ovale, avec la courbure inférieure plus convexe que la supérieure.

J'ai déjà dit que les *Apophyses transverses* (Pl. VIII, fig. 2, 39-43 *b*) étaient placées plus haut que sur la région cervicale, et d'autant plus que la vertèbre est plus postérieure; de sorte que sur la première dorsale, elles sont au niveau de la partie inférieure du canal rachidien, et sur la dixième presqu'à la hauteur de la partie supérieure de ce dernier. Ces apophyses sont dirigées horizontalement en dehors, et un peu en avant (Pl. XIII, fig. 1, 8-17 *b*), en s'arquant légèrement en dessous, de manière à présenter inférieurement une échancrure arrondie, convertie en un trou par le col de la côte, et faisant suite au canal de l'artère vertébrale des vertèbres du cou, dont elles sont en effet les analogues.

Ces apophyses transverses, généralement fort courtes et grosses, décroissent encore en longueur depuis la première, qui est déjà un peu moins saillante que la septième cervicale, jusqu'à la dixième ou dernière dorsale; ne formant chacune qu'une grosse tubérosité, portant en dessous la facette articulaire costale (*e*), assez profonde sur l'antérieure, et de moins en moins sur les suivantes, pour finir même par devenir convexe. Cette apophyse, placée sur la première dorsale, comme sur la septième cervicale, à une assez grande distance au-dessous de l'antoblique portant la facette articulaire (Pl. VIII, fig. 2, 39 *b*), s'en approche déjà un peu plus dans la seconde, et plus encore dans la

Digitized by Google

troisième, où les deux se confondent en une seule tubérostié fort rugueuse au sommet, en même temps que la facette arthrodiale latérale antérieure, qui se rapproche de son côté graduellement du plan médian, se trouve déjà séparée de l'apophyse antoblique placée sur la partie antérieure de la lame, et n'est plus séparée que par une échancrure de celle du côté opposé.

L'apophyse portant la côte, et qu'on considère généralement comme n'étant que la transverse, est ainsi réellement formée, en partant de la troisième vertèbre, de trois apophyses confondues (*b, c, d;* Pl. XI, 42-47 *b, c, d*); la branche antérieure (*b*), à laquelle je conserverai exclusivement le nom d'*Apophyse transverse*, comme étant l'analogue de la transverse lombaire; la postérieure (*c*) répondant à celle que j'ai appelée sur les lombes l'*Apophyse plagienne*, et l'*Antoblique* (*d*); et ces trois parties se confondent encore davantage sur les vertèbres suivantes, jusqu'à la septième, où elles ne sont distinctes que par des rugosités fort irrégulières; mais déjà, à partir de la huitième (45), ces rugosités se séparent de plus en plus en trois masses (*b, c, d*) correspondant à ces apophyses, qui deviennent parfaitement distinctes sur la dixième ou dernière dorsale, et se séparent totalement sur les trois premières lombaires (48-50) portant des costines dont je parlerai dans le paragraphe suivant. C'est sur l'antéro-inférieure ou l'*Apophyse transverse* (*b*) que s'arthrodie la côte par sa tubérosité, articulation purement syndesmoïque sur les premières lombaires et formées par des faisceaux ligamenteux se rendant de la tubérosité représentant l'apophyse transverse à la tubérosité de la côte.

Il n'existe ainsi réellement d'apophyses antobliques et postobliques distinctes que sur les deux premières vertèbres dorsales, qui participent encore de la forme des dernières cervicales, où les antobliques (Pl. VIII, fig. 33, 35 et 36 *c*) en forme d'oreillon arrondi, font saillie sur la partie latérale antérieure de la lame, et portent au-dessus les facettes arthrodiales de l'articulation latérale (Pl. XI, 42-47 *d*); tandis que les apophyses postobliques (*e*), à peine sensibles sur la première vertèbre où leur bord externe ne forme qu'une légère saillie sur les côtés de la lame, disparaissent déjà complétement sur les autres jusqu'à la dixième ou dernière dorsale, où

Digitized by Google

elles reparaissent comme une saillie latérale (*e*) de la lame, et deviennent de plus en plus proéminentes sur les lombaires.

Quant aux facettes arthrodiales latérales, ce n'est que par circonstances qu'elles se trouvent placées sur des apophyses antobliques et postobliques, et non parce qu'elles en font nécessairement partie, appartenant plus particulièrement aux lames.

A la première vertèbre, les facettes antérieures sont, ainsi que nous l'avons vu, portées sur la face supérieure des apophyses antobliques, en plongeant en dedans et un peu en avant; sur la suivante, ces facettes sont sessiles sur la lame, et leur partie externe seule se relève encore un peu en apophyse, tandis que sur les vertèbres plus postérieures, elles sont placées encore plus en dedans sur les lames, et ne font plus aucune saillie en dehors, les apophyses antobliques s'en étant écartées pour se réunir aux transverses.

Quant aux facettes latérales postérieures, elles sont placées sous la partie postérieure des lames, et séparées par une gouttière étroite; de manière que les lames s'imbriquent largement. Sur la première dorsale, ces facettes font également saillie en dehors, en se relevant un peu en apophyse oblique, à bord arrondi, ressemblant encore beaucoup à celles des vertèbres cervicales; tandis que sur les autres dorsales, elles ne proéminent aucunement, sont plus rapprochées du plan médian, et de plus en plus éloignées des apophyses transverses; enfin, sur la dernière dorsale seule (Pl. XIII, fig. 10 et 11 *d*, *d*), elles se relèvent obliquement en dehors en formant une véritable saillie, premier commencement des apophyses postobliques plus distinctes sur les vertèbres lombaires.

Dans la série des dix vertèbres dorsales, les apophyses épineuses (Pl. XI, 38-47 *f*) sont très-longues, comprimées, styloïdes, et dirigées obliquement en haut et en arrière, portées sur la partie postérieure des lames. Cette apophyse, très-longue sur la première vertèbre (Pl. VIII, fig. 3, 60 *e*), et presque perpendiculaire à son axe, est de plus en plus oblique en arrière dans celles qui suivent, ne formant plus sur la dixième qu'un angle de 40°, avec l'axe de la vertèbre, et sa longueur n'a plus que la moitié de celle de la première.

Digitized by Google

Il résulte de cette disposition des apophyses épineuses qu'elles sont presque parallèles entre elles, et à peu près verticales, leur inclinaison étant corrigée par la courbure que prend la série des corps de vertèbres, et que leurs sommets s'arrêtent sur une ligne légèrement concave en dessus.

L'articulation des extrémités ou des têtes des côtes (Pl. XIII, fig. 1, 8-17 *e;* et VIII, fig. 2, 41-43 *a*) ne se trouve pas sur le corps proprement dit des vertèbres, ainsi que cela paraît, mais sur les parties latérales inférieures des masses apophysaires, qui semblent faire partie de ce corps, étant placées à côté de ce dernier, plus bas que le canal rachidien. Cette articulation est du reste, comme chez l'*Homme*, du côté des vertèbres, une cavité cotyloïde encroûtée de cartilage, creusée sur la jointure de deux vertèbres.

Au-dessus des cavités articulaires sont les trous de conjugaison (Pl. XI, 40-47 *i*), placés entre les masses apophysaires des deux vertèbres, au niveau de la partie inférieure du canal rachidien. Ces ouvertures diminuent de grandeur depuis la première jusqu'à la dernière vertèbre dorsale, en devenant surtout subitement très-petites sur les premières lombaires qui suivent, portant les costines, et augmentant ensuite de nouveau progressivement sur les lombaires postérieures.

Les vertèbres dorsales se développent, comme les cervicales postérieures, par cinq points d'ossification : un pour le corps, deux pour les épiphyses et deux pour la masse apophysaire.

§ III. *Vertèbres lombaires.*

Je comprends donc parmi les vertèbres lombaires, non-seulement celles qui, chez les Mammifères, précèdent le sacrum, et ne portent point d'appendices costaux, mais encore celles qui donnent insertion aux dernières paires de fausses côtes, et se distinguent par leur forme des vertèbres dorsales proprement dites.

1° *Vertèbres lombaires antérieures* ou *costinifères* (Pl. XI, 48, 49 et 50). Les trois vertèbres portant les dernières fausses côtes ou costines dans le

Digitized by Google

Chat, font par leur conformation la transition des vertèbres dorsales postérieures aux lombaires privées d'appendices, prenant dans leur corps et leurs apophyses tout à fait la forme de celles-ci. En partant ainsi de la dixième ou dernière dorsale, le corps des vertèbres lombaires (Pl. XI, 48-57; et Pl. XIII, fig. 1, 18-26 *a*) s'allonge et grossit progressivement jusqu'à la neuvième ou avant-dernière, la plus grande du rachis. Les bases, semblables à celles des dorsales, sont d'abord perpendiculaires à l'axe des vertèbres, et ensuite d'autant plus inclinées en plongeant en arrière, qu'elles sont plus postérieures et légèrement divergentes en dessus, pour produire la courbure inférieure de cette région de la colonne vertébrale.

Les véritables *Apophyses transverses* (Pl. XI, 48-57 *b*) et les branches postérieures auxquelles j'ai assigné le nom d'*Apophyses plagiennes* (*c*), déjà distinctes sur les dernières dorsales, et distinctes aussi des antobliques (*d*), avec lesquelles elles ne forment qu'une seule masse sur les dorsales antérieures, s'écartent entièrement déjà sur les lombaires costinifères, où la transverse (*b*) est toutefois réduite à une simple rugosité latérale du corps de ces vertèbres; à laquelle s'attache la costine au moyen de ligaments, et non plus par une véritable arthrodie; et la tête des costines ne s'articule également plus avec deux vertèbres, mais uniquement avec la face latérale de celle à laquelle elle appartient. L'*Apophyse plagienne*, au contraire (*c*), de plus en plus saillante, plus relevée et plus portée en arrière, croise l'antoblique (*d*) de la vertèbre qui suit, absolument comme aux lombaires privées de costines. Quant à l'*Antoblique* (*d*), confondue avec la transverse et la plagienne sur la région dorsale, mais déjà distincte sur les plus postérieures, elle s'en isole plus encore sur la neuvième, et enfin entièrement sur la dixième, et continue ensuite à s'en écarter de plus en plus sur les lombaires costinifères, en se portant en haut et en avant à la rencontre de la postoblique (*e*) de la vertèbre qui précède, pour s'arthrodier avec elle.

Les facettes articulaires antérieures des masses apophysaires, entièrement sessiles sur les vertèbres dorsales, où elles sont placées sur les lames à une distance assez grande des apophyses antobliques, s'approchent

Digitized by Google

graduellement de celle-ci à mesure que la vertèbre est plus postérieure, au point de se trouver en dedans de sa base sur la dixième ou dernière, et continuant aux vertèbres lombaires costinifères à se porter sur ces apophyses, elles finissent par occuper leur face interne; d'où ces dernières deviennent véritablement des apophyses articulaires, nom qu'on leur donne quelquefois.

Les facettes arthrodiales latérales postérieures, également sessiles et placées sous la partie postérieure des lames des vertèbres dorsales (Pl. XI, 42-47 *e*), en faisant déjà un peu saillie en dehors sur les deux dernières, les parties de la lame qui les porte deviennent de véritables apophyses sur les lombaires costinifères, en prenant la forme d'oreillons arrondis portant la facette diarthrodiale à leur face externe (Pl. XIII, fig. 13, *d*).

Les *Apophyses épineuses*, inclinées en arrière sur les vertèbres dorsales, le sont au contraire en avant sur toutes les lombaires (Pl. XI, 48-56 *f*), en devenant graduellement de plus en plus grandes et fortes jusqu'à la sixième, où elles commencent de nouveau à diminuer sur les quatre dernières.

Les trous de conjugaison (*i*), très-petits sur les vertèbres lombaires costinifères, par cela qu'ils sont couverts par les apophyses plagiennes très-larges sur ces vertèbres, sont au contraire de nouveau de plus en plus grands sur les suivantes.

2° *Vertèbres lombaires postérieures.* Les vertèbres lombaires qui suivent celles partant des costines (Pl. XIII, fig. 1, 21-26), n'en diffèrent que par l'absence de ces dernières et la grandeur considérable des apophyses transverses (*b*), qui remplacent par là les costines, comme leviers sur lesquels agissent les muscles. Sur la première vertèbre lombaire costinifère, cette apophyse est une simple rugosité; sur les deux suivantes elles font un peu plus saillie; et sur la quatrième, ou première privée de costines, elle devient de suite une longue lame losange (*b*, *b*; Pl. XI, 51 *b*), de cinq millimètres environ de long, presque horizontale, dirigée en dehors et en avant et un peu en dessous; et sur les vertèbres suivantes elle devient de plus en plus longue et plus forte jusqu'à la

Digitized by Google

dernière (57), et tout à coup sensiblement plus petites, celle-ci, par l'effet de l'influence des os des îles : atteignant sur la pénultième une longueur de quinze millimètres.

Ces apophyses se détachent de la partie antéro-inférieure de la vertèbre, et se portent d'abord en dehors et en dessous, puis s'arquent en avant, en se prolongeant sur les plus postérieures jusqu'au niveau du tiers antérieur de la vertèbre qui précède ; leurs sommets s'arrêtant, dans toutes, à une ligne droite dirigée vers celui de l'apophyse épineuse de la dixième vertèbre dorsale, occupant le *Nœud* de mouvement sur lequel la colonne vertébrale se meut, en se débandant dans le saut ; nœud auquel aboutissent aussi les deux lignes des sommets des apophyses épineuses dorsales et lombaires, et dont je parlerai plus bas. Ces apophyses très-longues, et qu'on retrouve dans des dispositions semblables chez tous les Mammifères qui sautent en débandant leur colonne vertébrale, dépassent le niveau inférieur du corps des vertèbres, et servent de principal bras de levier sur lesquels les muscles fléchisseurs de la colonne vertébrale agissent pour plier le corps, afin de le préparer au saut.

Les *Apophyses plagiennes* (*c*), qui confondues encore sur les neuvième et dixième dorsales avec les transverses, où elles ne forment même qu'une forte pointe dirigée en arrière, s'en écartent tout à fait sur les vertèbres qui suivent, en se portant plus en arrière et en haut, dépassant le corps de la vertèbre, pour former ainsi, avec la postoblique (*e*), une mortaise dans laquelle est reçue l'apophyse antoblique (*d*) de la vertèbre suivante, et s'opposer par là aux luxations latérales des vertèbres ; disposition qui se retrouve chez tous les Mammifères qui sautent par le débandement de la colonne vertébrale.

Ces apophyses, très-fortes sur les trois lombaires costinifères et les premières lombaires postérieures, où le mouvement d'extension est le plus grand, diminuent graduellement d'avant en arrière, et disparaissent presque entièrement sur la pénultième.

Nous avons vu que sur les vertèbres dorsales, les apophyses antobliques et postobliques étaient nulles ; que sur les lombaires costinifères

Digitized by Google

elles faisaient de plus en plus saillie, et devenaient enfin, sur les lombaires postérieures, de fortes apophyses (48-57 *d*, *e*); les antobliques dirigées obliquement en haut et en avant, et les postobliques obliquement en haut et en arrière; celles-là en portant les facettes articulaires à leur face interne, celles-ci en les portant à leur face externe.

Dans les vertèbres dorsales les apophyses épineuses (*f*) sont, ainsi que je l'ai fait remarquer, portées sur la partie postérieure des lames, et dirigées obliquement en arrière; sur les lombaires, elles sont au contraire placées sur la partie antérieure des lames, et se portent obliquement en haut et en avant, et cette différence de direction de ces apophyses dans les deux régions se retrouve également chez tous les MAMMIFÈRES qui sautent en débandant la colonne vertébrale, mais avec différents degrés d'inclinaison, selon que ces animaux sont plus habiles dans ce genre de locomotion; c'est même à ces caractères que présentent les diverses apophyses des vertèbres qu'on peut reconnaître si un animal saute par le débandement de sa colonne vertébrale, c'est-à-dire verticalement et de pied ferme; circonstance dans laquelle la colonne vertébrale joue le plus grand rôle; règle à laquelle les *Ursus* font exception; tandis que dans le saut dans une direction horizontale et avec élan, le principal effet est produit par les membres. La longueur de ces apophyses, prise depuis le sommet jusqu'au centre de mouvement de leurs vertèbres respectives, augmente de la première lombaire costinifère à la huitième, et diminue un peu sur les deux suivantes, et le degré d'obliquité est d'autant plus grand que la vertèbre est plus antérieure. Enfin ces apophyses, très-larges à leur base, se prolongent en arrière en une forte crête qui s'élève sur la partie postérieure des lames.

Il résulte de cette disposition et de la direction des apophyses épineuses des vertèbres dorsales d'une part, et des lombaires de l'autre, qu'elles vont à la rencontre les unes des autres, se joignant à la dixième dorsale, qui est non-seulement la plus courte, mais en tout dans une condition à peu près intermédiaire entre celles des deux régions et l'inclinaison en sens opposé des deux séries d'apophyses épineuses, montre que c'est sur cette vertèbre que se fait la flexion des deux branches de

Digitized by Google

la colonne vertébrale; c'est-à-dire que cette vertèbre occupe ce qu'on peut appeler le *Nœud* de mouvement de la colonne vertébrale. Enfin l'observation montre en outre que c'est là aussi que les *Felis* plient le plus fortement leur corps lorsqu'ils s'accroupissent.

De même que dans tout arc qui se débande, c'est dans le nœud que le mouvement est le plus faible; aussi l'apophyse épineuse de la dixième vertèbre dorsale est-elle la plus courte, n'ayant pour ainsi dire aucun effort à supporter, les forces de traction des muscles antérieurs et postérieurs se détruisant sur elle.

Cet ouvrage étant essentiellement anatomique, je ne puis pas entrer dans de plus grands détails sur ce sujet; mais je le développerai davantage dans mon *Traité de mécanique animale;* cependant il était nécessaire d'indiquer ici sommairement les causes des formes que j'avais à décrire, causes qu'aucun anatomiste comparateur n'a encore indiquées que je sache.

3° La septième ou *dernière Vertèbre lombaire* (57; Pl. XIII, fig. 1, 27), modifiée un peu par la présence du bassin, ne diffère cependant pas notablement des autres; elle est simplement près d'un tiers plus petite que la précédente, et à peu près égale en longueur à la troisième. Ses apophyses transverses sont plus courtes; les plagiennes nulles; les postobliques plus dirigées en dehors et moins relevées; enfin son apophyse, épineuse moins oblique et plus petite que celles qui précèdent, n'offre ces deux caractères que parce que la vertèbre est plus éloignée du nœud et moins mobile à cause du sacrum qui la suit.

Toutes les vertèbres lombaires se développent comme les dorsales par les mêmes points d'ossification.

§ IV. *Vertèbres sacrées.*

Les vertèbres *Sacrées* (Pl. XI, D 58-60; Pl. XIII, fig. 1, 28-30), soudées en une seule pièce chez les individus âgés, reçoivent de là le nom commun de *Sacrum.* Quoique confondues entre elles, ces vertè-

Digitized by Google

bres, au nombre de trois seulement chez le *Chat*, se distinguent en deux espèces : les antérieures qui s'articulent avec les ilium, et la postérieure qui ne les atteint pas; les premières, je les ai désignées sous le nom de vertèbres *Sacrées-iliaques*, et la postérieure sous celui de *Sacrée-caudale*. Les trois forment, comme je l'ai déjà fait remarquer ailleurs, une série faisant en sélevant postérieurement un angle très-obtus avec la série des lombaires.

1° *Vertèbres Sacrées-iliaques*. Ces vertèbres sont au nombre de deux, dont la première (28) forme presqu'à elle seule l'attache du sacrum avec les ilium. Son corps n'a en longueur que les deux tiers de celui de la dernière lombaire qui la précède, et se rétrécit fortement en arrière, de manière que sa base postérieure n'a plus que la moitié de la largeur et la moitié de la hauteur de l'antérieure. Ses *Apophyses antobliques* (Pl. VIII, fig. 3, 39 *c*), disposées ainsi que leurs facettes articulaires comme aux vertèbres lombaires sont simplement plus grosses, et concourent par leur face externe à l'articulation sacro-iliaque.

Les *Postobliques*, également semblables pour la forme à celles des lombaires, en diffèrent en ce qu'elles sont plus petites, comme toute la partie postérieure de cette vertèbre.

L'*Apophyse épineuse* (*e*) ne diffère de celles qui précèdent qu'en ce qu'elle est aussi plus petite, et à peine un peu oblique en avant, c'est-à-dire qu'elle suit pour la longueur et l'obliquité la même gradation que les apophyses épineuses lombaires.

La plus grande différence qui existe entre cette vertèbre et les lombaires réside dans les *Apophyses transverses* (*afgh*; Pl. XIII, fig. 1, 28 *b*, *b*) qui prennent une grosseur excessive, occupant non-seulement toute la face latérale de la vertèbre, mais s'élargissent encore fortement à leur extrémité, où elles présentent une troncature plane de plus de douze millimètres de large dans tous les sens, oblique de haut en bas, en arrière et en dessous, sur laquelle s'applique l'ilium correspondant (41; Pl. XI, 98). Cette grosseur considérable de l'apophyse transverse n'est cependant pas due uniquement au grand développement de cette

Digitized by Google

dernière, mais aussi à la costinelle (Pl. VIII, fig. 3, 39 *fhg*) qui s'y joint par en dessous, et qui grossit également beaucoup, au point de former plus de la moitié de l'articulation, et cette pièce est encore distincte à sa troncature dans des *Chats* de quatre à cinq mois.

Cette articulation du sacrum s'étendant en outre en haut, envahit la face latérale de l'apophyse antobliqne (*c*), et l'élargissement de l'apophyse transverse se prolonge en même temps en arrière en une saillie correspondant à l'*Apophyse plagienne* (*f*), qui reparaît ici, mais se trouve plus portée en dehors que sur les lombaires, pour s'articuler également avec l'ilium. Cette apophyse se recourbe en outre en arrière, et atteint la transverse (*a*) de la vertèbre suivante, avec laquelle elle se suture; d'où résulte que le *Trou de conjugaison* se trouve barré en dehors, comme aux lombaires, par la réunion de ces deux apophyses, et partagé ainsi en deux autres, dont l'un ouvert en haut reçoit le nom de *Trou sacré supérieur*, et l'autre ouvert en dessous celui de *Trou sacré inférieur.*

2° La seconde vertèbre *Sacrée-iliaque* (40; Pl. XIII, fig. 1, 29), beaucoup plus petite que la première, a ses bases égales et une longueur moindre. Dans sa partie supérieure, elle ne diffère du reste pas des lombaires, si ce n'est qu'elle est plus rétrécie en arrière, et que son *Apophyse épineuse* (Pl. VIII, fig. 3, 40 *e*), entièrement droite et portée sur le milieu de la lame, est aussi plus courte encore que celle de la première vertèbre sacrée.

Quant à l'apophyse transverse, elle est divisée également en deux branches (*a*,*b*), l'une antérieure ou véritable *Transverse* (Pl. VII, fig. 5, 2 *d*), et l'autre postérieure ou *Plagienne* (*e*) qui occupent ensemble, de même, toute la longueur de la face latérale de la vertèbre; mais la première est fortement aplatie de haut en bas, moins prolongée en dehors que celle qui précède, et terminée par un bord longitudinal articulé avec l'os des îles (8 *g*), en même temps qu'elle s'articule en avant avec la plagienne précédente.

L'apophyse plagienne (*e*) écartée de l'ilium se dirige en arrière pour

Digitized by Google

aller se suturer avec la transverse de la troisième du sacrum (3 *d*), et barre également le trou de conjugaison, en le divisant en trous *sacrés supérieur* et *inférieur*.

L'articulation des deux vertèbres sacrés-iliaques avec l'ilium est une plagiarthrose accompagnée d'une syndesmose très-large, dans laquelle il existe encore un léger mouvement, et décrite plus bas à l'occasion des ilium.

Ces vertèbres sacrées iliaques ont les mêmes points d'ossification que les lombaires et autres, si ce n'est que la première a un noyau de plus dans chaque apophyse transverse, dû à un rudiment de costinelle, qui s'y unit par en dessous, osselet que j'ai déjà signalé dans mon *Traité d'anatomie comparative*.

3° La *Vertèbre sacrée-caudale* (30) mérite d'autant mieux ce nom, qu'elle ne diffère des véritables caudales qu'en ce qu'elle touche simplement par un point de son *Apophyse transverse* la seconde vertèbre sacrée, ce qui doit toutefois la faire compter parmi celles du sacrum, en même temps qu'elle se soude avec la seconde par son corps, et lui ressemble en tout point, si ce n'est que son *Apophyse épineuse* (Pl. VIII, fig. 3, 41 *e*) estencore plus courte, et que la *Transverse* et la *Plagienne* réunies et également fort larges d'avant en arrière, forment ensemble une longue crête à leur bord externe. Ces deux apophyses sont d'ailleurs distinctes par leur direction; la *Transverse* dirigée en avant s'articule avec le sommet de l'apophyse plagienne de la vertèbre sacrée; tandis que la branche postérieure ou l'*Apophyse plagienne* dirigée obliquement en arrière et en dehors est beaucoup plus longue et styliforme, mais ne rencontre pas la transverse de la vertèbre suivante ou première caudale.

La vertèbre sacrée caudale a les mêmes points d'ossification que les lombaires et les dorsales.

Digitized by Google

§ V. *Vertèbres caudales.*

La région caudale (Pl. XI, E, 61-81), qu'on nomme chez les Animaux aussi fort improprement la *Coccygienne*, nom qu'on lui a donné chez l'*Homme*, où l'on a cru lui trouver quelque ressemblance avec le bec d'un Coucou. Elle est composée chez le *Chat* de vingt-deux vertèbres, et quelquefois une de moins ou une de plus, dont les cinq premières sont cachées dans les chairs du tronc, ne dépassant pas le bassin et l'anus; tandis que les autres forment ce long appendice libre, plus particulièrement connu sous le nom de *Queue*. Je désignerai de là les premières sous le nom de vertèbres *Caudales cachées*, et les secondes sous celui de vertèbres *Caudales libres*.

1° *Vertèbres caudales cachées*. Ces vertèbres (61-65), qui font immédiatement suite aux sacrées, leur ressemblent d'autant qu'elles sont plus antérieures; et d'autant mieux aux caudales libres, qu'elles sont plus postérieures. La première (Pl. XIII, fig. 15; et Pl. VII, fig. 5, 4) est la plus courte des caudales, à l'exception des deux dernières, et un peu plus petite que la dernière sacrée, dont elle ne diffère du reste qu'en ce qu'elle manque souvent de l'*Apophyse transverse* (*d*) par laquelle la sacrée s'articule avec celle qui précède, apophyse réduite le plus souvent à un simple petit angle à peine sensible; tandis que l'*Apophyse plagienne* (*e*) est plus longue, styliforme, libre à son extrémité, et dirigée plus obliquement en arrière, en dehors et en dessous. Cette vertèbre diffère en outre des sacrées par une brièveté encore plus grande de l'*Apophyse épineuse*, ainsi que par des apophyses antobliques et postobliques, plus allongées et plus relevées.

Dans les quatre vertèbres qui suivent, les *Corps* (Pl. VII, fig. 5, 5, 6, 7; et Pl. XI, 62-65 *a*) deviennent de plus en plus longs et plus grêles; les *Apophyses plagiennes* (*c*; Pl. XIII, fig. 1, 31-35, *d*) sont de nouveau graduellement plus courtes; de manière que celle de la dernière dépasse à peine le corps de la vertèbre. Les *Transverses*, au contraire (*b*), réduites sur la première à un simple petit angle à peine apparent, font

Digitized by Google

de plus en plus saillie sur les autres, sans former cependant encore une véritable apophyse, et sont portées sur la partie antérieure de la face latérale du corps des vertèbres, et liées aux apophyses plagiennes, placées à l'autre extrémité, par une crête longitudinale plus ou moins saillante.

Les *Apophyses épineuses*, déjà très-courtes sur les vertèbres sacrées, sont presque nulles sur les premières caudales, et en forme de simples crêtes allongées sur les suivantes. Les *Antobliques* (Pl. XI, 62-65 *d*) sont plus larges, plus saillantes, et augmentent même de dimension en formant de larges palettes comprimées par les côtés; tandis que les *Postobliques* (*e*), de plus en plus petites, cessent déjà d'atteindre les antérieures sur la sixième vertèbre ou première libre, et forment avec la partie correspondante de la voûte du canal rachidien qu'elles terminent, une simple apophyse de plus en plus grêle, dirigée obliquement en arrière et en dessus; et le canal devenant également plus étroit, n'est plus qu'un très-petit tube sur la cinquième vertèbre caudale.

En dessous, on remarque déjà à partir de la seconde vertèbre caudale, au bord antérieur dn corps, deux petits tubercules, ou *Apophyses mamillaires*, portant chacune une très-petite *Costette* (*h*); et ces apophyses devenant de plus en plus grosses et saillantes sur les vertèbres qui suivent, se répètent sur les caudales libres. Portant les appendices des vertèbres, on serait disposé à considérer ces apophyses mamillaires comme les analogues des transverses; mais celles-ci se trouvent, comme nous l'avons vu, sur les parties latérales du corps des vertèbres.

2° *Vertèbres caudales libres* (Pl. XI, 66-81). La première des ces *Vertèbres* ne diffère de la cinquième cachée, qu'en ce que la *Lame* avec les *Apophyses postobliques* (*e*) sont extrêmement réduites, mais forment encore un *Canal rachidien fermé*, quoique presque capillaire; tandis que sur les vertèbres suivantes, ce canal s'ouvre en haut, et les deux apophyses se réduisent à deux petites saillies latérales postérieures donnant attache aux tendons des muscles ordinaires. Les *Apophyses antobliques* (*d*), en forme d'oreillons dirigés en haut, en dehors et en avant,

Digitized by Google

sont encore fort larges, mais décroissant à mesure que la vertèbre est plus postérieure, elles se réduisent bientôt à de simples tubérosités.

Les *Apophyses plagiennes* (*c*), encore fort saillantes sur la cinquième vertèbre, continuent à se réduire graduellement, et finissent par devenir également de petites tubérosités latérales, à peine sensibles vers le bout de la queue.

Les *Transverses*, qui ne forment qu'un petit angle peu apparent sur la première vertèbre caudale cachée, deviennent au contraire progressivement plus saillantes sur les autres, et forment dès la seconde vertèbre caudale libre (Pl. XIII, 37 *b*) une apophyse en forme d'oreillon, aussi grande que la plagienne, et diminuant ensuite également sur les vertèbres suivantes, elles ne constituent plus sur les dernières qu'un simple tubercule semblable à celui de l'apophyse plagienne.

Enfin, les *Apophyses mamillaires*, formées de deux tubercules bien saillants sur la première vertèbre libre, finissent également par disparaître vers le bout de la queue; et les *Costettes* qu'elles portent manquent quelquefois déjà sur la seconde vertèbre libre.

Les vertèbres caudales postérieures ou libres portent ainsi encore les rudiments des apophyses antobliques, postobliques, transverses, plagiennes et mamillaires.

Les corps des vertèbres devenant de plus en plus grêles, continuent à augmenter en longueur jusqu'à la dixième caudale ou cinquième libres, et se raccourcissent ensuite progressivement jusqu'à la dernière qui est extrêmement petite et conique.

SECONDE SECTION.

Appendices du Rachis.

De même que les vertèbres céphaliques ont des appendices qui composent principalement les parties de la face, en contournant sous les corps des vertèbres des cavités où sont placés divers organes, et surtout l'origine des appareils de la respiration et de la digestion, de même

Digitized by Google

aussi les vertèbres rachidiennes portent des appendices qui embrassent des cavités du tronc, mais modifiés selon le besoin. C'est ainsi que sur les vertèbres cervicales ces appendices ou apophyses *Costellaires* sont réduits à de simples *rudiments* nuls en apparence chez les MAMMIFÈRES, mais dont l'existence est prouvée par la composition des vertèbres chez les OISEAUX et les REPTILES. Sur les vertèbres dorsales, ces appendices forment les *Côtes* et le *Sternum*, sur les lombes ils n'existent chez les MAMMIFÈRES que sur les vertèbres les plus antérieures où ils constituent les fausses côtes ou *Costines*, et disparaissent complétement sur les vertèbres lombaires suivantes, où on les retrouve toutefois chez la plupart des VERTÉBRÉS ovipares. Aux vertèbres sacrées, les appendices immédiats ne forment que de simples rudiments de *Costinelles* qui se confondent bientôt avec le sacrum; mais les appendices plus éloignés sont ce qu'on nomme les os *Coxaux*. Enfin, à la queue, les analogues des côtes ou les *Costettes* se présentent aux premières vertèbres caudales, soit sous la forme de très-petits osselets rudimentaires, soit en se soudant par paires, sous celle d'os *Upsiloïdes*.

§ I. *Appendices des vertèbres cervicales.*

Les Appendices des vertèbres cervicales sont, ainsi que je viens de le dire, entièrement rudimentaires chez les MAMMIFÈRES, et ne forment, que je sache, jamais des pièces à part chez ces Animaux, où ils sont simplement représentés par la partie des apophyses transverses placées au-dessous des trous de l'artère verétbrale, et répondant plus particulièrement à ce que j'ai nommé l'apophyse *Costellaire*, comme étant l'analogue des costelles.

§ II. *Appendices des vertèbres dorsales.*

Les Appendices des vertèbres dorsales sont formées pour chacune d'une paire d'os longs et grêles ou *Côtes* (Pl. XI, 83-92), composés de deux pièces consécutives, et d'une pièce *Sternale* sur laquelle ces der-

Digitized by Google

nières se rendent, et occupant la ligne médiane inférieure de la poitrine, où ils forment une série longitudinale, connue sous le nom de *Sternum* (96, 96', *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, *h*, *i*, *g*, *k*), partie impaire opposée au rachis.

Pour faire mieux comprendre la conformation du *Thorax*, cage osseuse formée par les vertèbres dorsales, les premières lombaires, leurs appendices immédiats et le sternum, je décrirai ces os dans le même paragraphe, afin de faire ressortir les rapports qui existent entre tous.

Les *Côtes*, au nombre de dix paires dans le *Chat* (83-92), et les *Costines* (93-95), fixées aussi par paires aux trois premières vertèbres lombaires, ne diffèrent que fort peu de celles de l'*Homme*, étant simplement plus grêles, moins larges et aplaties d'avant en arrière dans leur moitié interne ou supérieure, et au contraire plus étroites et légèrement comprimées de dehors en dedans, à la moitié inférieure en diminuant de grosseur de la première à la dernière. Quant à leur longueur, la première, qui est la plus courte de toutes, n'a que les $\frac{2}{5}$ de la neuvième qui est la plus longue, et les intermédiaires augmentent graduellement de l'une à l'autre. De la neuvième, elles diminuent ensuite de nouveau progressivement jusqu'à la treizième, qui égale la quatrième en longueur. Les extrémités de toutes ces côtes et costines s'arrêtent ensemble à un arc de cercle, ou plutôt à une courbe parabolique à double courbure, étant à la fois convexe en dessous et convexe en dehors, de manière que l'écartement des extrémités inférieures des quatrièmes côtes est le même que celui de la dernière costine. Dans la partie qui correspond aux trois premières côtes, la courbure en dehors est concave par l'effet d'une courbure moins précipitée de ces os; d'où résulte que le thorax est fortement comprimé, et présente une concavité latérale dans laquelle se place l'épaule avec ses grosses masses de muscles.

1° Les deux côtes de la première paire, ou plutôt les cordes qui soustendent leur arc, sont dirigées en dessous, et un peu en avant et en dehors; et celles des autres, de plus en plus en dehors jusqu'à la huitième; sur les suivantes, l'écartement diminue de nouveau. Quant à l'obliquité dans un plan longitudinal, elle devient de plus en plus forte

Digitized by Google

d'avant en arrière ; de manière que dans la seconde paire elle est nulle, et de 60^{g} à peu près dans la dernière.

Les côtes et les costines sont chacune formées de deux pièces consécutives, dont la supérieure, toujours osseuse, constitue la *Côte*, ou la *Costine vertébrale* (Pl. XI, 83-95, *mn*); et l'inférieure, généralement cartilagineuse chez les MAMMIFÈRES, est le *Cartilage costal* ou *Costinien* (*no*).

Les côtes se distinguent ensuite en deux espèces : les antérieures au nombre de huit paires dans le *Chat*, dont le cartilage ou *Côte sternale* atteint le sternum, sont nommées de là *Vraies côtes* (83-90); et les postérieures formant deux paires (91-92), qui n'arrivent pas tout à fait au sternum, sont désignées dans les ouvrages d'anthropotomie, en commun avec les costines, sous le nom de *Fausses côtes;* en tout, dix paires de côtes dorsales.

A leur extrémité supérieure, toutes les côtes forment, comme celles de l'*Homme*, un léger renflement (*r;* XIII, fig. 16 et 17 *a*) ou *Tête*, terminé par une double facette cartilagineuse arthrodiale, par laquelle elles s'articulent avec les corps des vertèbres; et un peu plus en dehors, au bord supérieur est une *Tubérosité* d'autant plus saillante (*b*) que la côte est plus antérieure, terminée également par une facette arthrodiale convexe, par laquelle les côtes appuient dans les cavités articulaires de l'extrémité des apophyses transverses. Aux côtes postérieures, ces tubérosités sont à peine proéminentes; et enfin sur les costines (Pl. XI, 93, 94 et 95), elles perdent même leur facette arthrodiale, et se réduisent à une simple rugosité, où se fixent les ligaments *transverso-costiniens.*

Entre la tête et la tubérosité les côtes présentent un léger étranglement ou *Col* (Pl. XIII, fig. 16 et 17, *d*), qui ménage entre lui et l'apophyse transverse de la vertèbre un petit espace vide, faisant suite au canal de l'artère verticale, dont il est l'analogue.

Au quart supérieur à peu près du bord externe de chaque côte et costine, on aperçoit une autre rugosité (*c*; Pl. XI, 83-95 *m*), à laquelle se fixent les tendons des muscles épicostaux et costo-lombaires; rugosités

Digitized by Google

qui répondent à ce qu'on appelle l'*Angle des côtes* chez l'*Homme*, mais qui ne fait point saillie dans le *Chat*.

L'extrémité inférieure (*n*) des côtes et costines vertébrales est légèrement renflée et tronquée carrément dans la substance osseuse, mais se continue sans interruption avec le *Cartilage costal*, ou *Costinien* (*nol*).

Les côtes se développent par deux points d'ossification, l'un pour la diaphyse, et le second pour l'épiphyse formant sa tête supérieure. Cette épiphyse est une petite calotte ménisque.

2° Les *Cartilages costaux* et *Costiniens* (*o*) sont comme chez l'*Homme* des tiges grêles, simples, qui prolongent les côtes et costines vertébrales en dessous, en se dirigeant en bas, en avant et en dedans vers le sternum (96, 97), avec lequel les huit premières paires du *Chat* seules s'articulent, et caractérisent par là les *Vraies côtes* ou *Côtes vertébro-sternales;* tandis que les deux paires suivantes, ou cartilages des *Fausses côtes* ne l'atteignent pas, de même que ceux des trois costines. Les cartilages des côtes sont grêles, légèrement renflés à leurs extrémités, et courbés en arc, en se dirigeant d'abord de haut en bas dans la direction des côtes, qu'ils continuent, et s'arquent ensuite en avant pour se terminer, à distances à peu près égales, sur les côtes du sternum : les deux derniers seuls sont rapprochés.

Ces cartilages, d'autant plus longs et plus arqués qu'ils sont plus postérieurs, ont dans la huitième paire, trois fois environ la longueur de la première, qui est un peu plus que la moitié de celle de la côte. Ces cartilages ne forment pas proprement un arc de cercle, mais plutôt une courbe parabolique, de manière que leurs deux séries forment inférieurement un plan presque droit. Les extrémités sternales (*l*) des vraies côtes sont assez fortement élargies de haut en bas, et terminées par une tête en portion de cylindre vertical par laquelle ces cartilages s'arthrodient avec le sternum dans la partie latérale des jointures des os qui composent ce dernier, et jouissent d'une mobilité assez forte, nécessaire au mouvement des côtes chez des Animaux aussi souples que les *Félis*.

3° Les cartilages des fausses côtes et des costines sont coniques, et éga-

Digitized by Google

lement courbés en arc; renflés à leur extrémité supérieure comme les antérieurs, mais terminés en pointe en bas.

La première paire atteint encore le sternum, mais sans s'articuler avec lui, s'accolant simplement au cartilage précédent; les autres d'autant plus courts qu'ils sont plus postérieurs, s'accollent de même à celui qui les précède; de manière que leurs séries forment en arrière un large écartement angulaire arqué. Tous ces cartilages sont réunis par du tissu cellulaire condensé.

4° *Sternum.* Le sternum des Carnivores, et par conséquent du *Chat* (Pl. XI, 96-97; Pl. VI, fig. ☽, 1-9), est composé, ainsi que je l'ai fait remarquer en parlant du squelette en général, d'une série de neuf os allongés (1-8) renflés aux bouts, et réunis à leur base par des cartilages simulant les ligaments fibro-pulpeux des vertèbres, et les pièces ressemblent même beaucoup pour la forme aux vertèbres caudales postérieures, dont elles ne diffèrent guère que par l'absence des crêtes apophysaires. Telle est du moins la forme de ces pièces depuis la seconde jusqu'à la sixième inclusivement; et c'est dans leurs jointures que viennent s'articuler latéralement les têtes inférieures des cartilages costaux.

Quant à la première pièce (Pl. XI, 96) elle diffère des autres en ce qu'elle est du double plus longue, par l'effet d'un prolongement antérieur odontoïde (*b*), égalant presque en longueur et en grosseur la partie principale, et forme par son extrémité cette saillie arrondie qu'on remarque à la base du cou des animaux, et à laquelle se fixent entre autres les muscles sterno-mastoïdiens. La première paire de cartilages costaux s'insère latéralement au point où cette grande apophyse commence, et non entre deux pièces sternales, comme les autres; il semble que ce prolongement représente la véritable première pièce sternale qui se serait soudée à la seconde; mais on n'aperçoit rien qui puisse indiquer qu'il ait jamais formé une pièce à part.

La pièce qui sépare la septième et la huitième paire de cartilages (Pl. VI, fig. ☽, 7) n'a guère que la moitié de la longueur des autres, avec une grosseur égale à celle de leurs renflements.

Digitized by Google

Au delà de la huitième paire de cartilages, le sternum se prolonge en une dernière pièce osseuse (8) deux fois aussi longue que les intermédiaires, à peu près de même forme qu'elles, mais plus grêle, et fortement atténuée à son extrémité postérieure, où elle s'élargit un peu, et se continue enfin par l'*Appendice Xiphoïde* (9; Pl. XI, 97), pièce qui correspond aux cartilages des fausses côtes et des costines qui toutefois ne l'atteignent pas.

5° Le *Cartilage xiphoïde* ainsi nommé déjà par les anatomistes qui ont précédé Galien, comme ressemblant chez l'*homme* à une épée, a dans le *Chat* environ dix millim. de long, et forme postérieurement un disque horizontal mince (*k*) en trois quarts de cercle, de huit millimètres de large, tenant à la dernière pièce osseuse du sternum par un pédicule court faisant la continuation de cette dernière.

Le sternum est ainsi composé de neuf pièces consécutives, non épiphysées, disposées en ligne droite, plongeant postérieurement un peu en dessous.

Chaque pièce sternale n'a qu'un seul centre d'ossification.

§ III. *Appendices des vertèbres lombaires.*

Nous avons vu plus haut que les trois dernières paires de *Fausses côtes* doivent être considérées comme appartenant à la région lombaire du rachis, région distinguée de la dorsale par la forme des vertèbres; et les costines qu'elle porte diffèrent aussi des côtes dorsales, en ce qu'elles ne s'articulent par leur tête qu'avec leur vertèbre propre, et ne sont que suspendues par des ligaments aux apophyses transverses sans s'arthrodier avec elles. On ne trouve du reste que rarement des appendices costaux fixés aux autres vertèbres lombaires chez les Mammifères; j'en ai cependant rencontré quelquefois, et même chez les *Felis*. Ce sont de petites pièces rudimentaires très-courtes articulées par des ligaments sur les extrémités des apophyses transverses des premières vertèbres lombaires, d'ordinaire privées de costines, osselets qui paraissent faire la continuation immédiate de ces apophyses; mais nous avons vu en

Digitized by Google

parlant du squelette des autres Vertébrés, que chez la plupart de ces Animaux les vertèbres lombaires portaient toutes, ou du moins le plus grand nombre, des costines qui se répètent même sur le sacrum et sur la queue. Enfin, dans les *Crocodilus*, ces appendices, réduits à leurs cartilages, sont placés dans les muscles abdominaux, en faisant suite aux cartilages costaux thoraciques, en se répétant régulièrement et d'une manière constante jusqu'au bassin, où les pubis leur font suite à leur tour.

§ IV. *Appendices des vertèbres sacrées.*

On n'admet dans les ouvrages d'anthropotomie, tantôt qu'une seule paire d'os formant les appendices du sacrum, ou les os *Coxaux* (Pl. XI, 98, 99, 100; Pl. XIII, fig. 1, 41, 42, 43; fig. 18), constituant avec le sacrum ce qu'on appelle le *Bassin;* et cela d'après ce qui existe chez l'*Homme* adulte, où tous les os du même côté sont en effet confondus en un seul; et tantôt on en admet trois, d'après la composition des parties chez les jeunes sujets, où l'on trouve, ainsi que l'a déjà reconnu Érasistrates, que les os coxaux se composent au moins de trois pièces de chaque côté, désignés sous le nom d'*Ilium* (fig. 19, *abce*), d'*Ischion* (*efgni*) et de *Pubis* (*ghci*), qui ne se confondent que plus ou moins tard, selon l'espèce de Mammifères, et souvent jamais dans les Reptiles. Chez certains Mammifères, et spécialement dans le genre *Felis*, dont le *Chat* est l'espèce type, on trouve en outre un petit os (*dik*) placé dans la cavité cotyloïde de l'articulation fémorale, et que je nomme de là os *Cotylien;* de plus une *Épiphyse* (*ab*) surmontant l'ilium à sa crête antérieure; et une seconde (*f*) formant la tubérosité ischiatique. A ces cinq paires de pièces, on doit ajouter encore la paire de *Costinelles* que j'ai découverte sous les apophyses transverses de la première vertèbre sacrée des très-jeunes *Chats;* et enfin chez les Marsupiaux, le bassin porte encore une septième paire d'os, qu'on a de là nommés *Os Marsupiaux*, articulés en avant sur le pubis, d'où ils se portent en avant dans les muscles abdominaux pour soutenir les parois de la poche de ces Animaux.

Digitized by Google

Quant à l'analogie qui peut exister entre les divers os du bassin avec ceux des autres parties du corps, elle est assez difficile à établir, surtout chez les Mammifères. Plusieurs anatomistes paraissent toutefois disposés à les regarder comme les analogues des côtes qui auraient pris un très-grand développement, comme devant donner attache aux muscles des membres postérieurs; mais déjà l'existence des costinelles montre que, du moins, les ilium ne sauraient être considérés comme les représentants des côtes vertébrales, et devront être par conséquent comparés aux sternales; et les ischions avec les pubis formeraient une seconde paire, dont les premiers seraient les représentants des côtes vertébrales, et les seconds ceux des sternales; mais tout cela est difficile à prouver, chez les Mammifères, et devient un peu plus probable par l'examen de ces os chez les Reptiles, dont il a été parlé plus haut.

Le bassin forme chez tous les Mammifères une ceinture qui, en s'appuyant sur le sacrum, entoure en dessous la partie postérieure de la cavité viscérale, proprement divisée de là en trois régions, la *Thoracique*, l'*Abdominale* et la *Pulvienne*.

Ruffus décrit les os ilium, ischion et pubis, sous le nom commun d'*Ischion;* Galien les nomme *Os innominés;* Celsius, *Ossa coxarum;* Zerbis, *Ossa anchorum* (os des hanches); et enfin Étienne les distingue les uns des autres.

Les trois os principaux qui composent le bassin, et qu'on retrouve partout où ce dernier n'est pas rudimentaire, s'unissent entre eux dans la cavité cotyloïde que tous les trois concourent ainsi à former; et le quatrième ou le cotylien, placé dans le fond de cette cavité, leur sert ainsi de centre.

Quoique le sacrum fasse partie du bassin, considéré comme une ceinture osseuse entourant la région postérieure de la cavité viscérale, plusieurs anatomistes, et parmi eux Cuvier, décrivent sous le nom de bassin les os coxaux seulement, sans y comprendre le sacrum, et ce dernier anatomiste les considère comme faisant partie des membres postérieurs, et cela devrait être si ces os n'étaient pas fixés; car, au fond, les ilium, les ischions et les pubis paraissent évidemment être les

Digitized by Google

représentants des omoplates, des coracoïdiens et des clavicules dans les membres antérieurs.

Dans son ensemble, le bassin du *Chat* (Pl. XIII, fig. 1, 28, 29, 30, 41, 42 et 43) est beaucoup plus étroit que chez l'*Homme*, surtout dans sa partie antérieure (41) correspondant au grand bassin, qui n'est guère plus évasé que le petit (42), dont il n'est pas distinct; il est aussi plus allongé d'avant en arrière, et surtout dans la partie qui répond à la symphyse des pubis (*olm*), symphyse qui se prolonge beaucoup entre les deux ischions (42).

La direction du bassin suivant sa plus grande longueur, c'est-à-dire de la crête iliaque (Pl. XI, 98 *ab*) aux tubérosités ischiatiques (99 *hi*), est oblique d'avant en arrière et en dessous; mais du reste les deux parties latérales sont parallèles entre elles.

1° *Ilium.* Cette pièce (Pl. XIII, fig. 19, *abce*), la plus grande des os coxaux, ainsi nommée par Vesalius, et os des *Iles* par Étienne, est très-étroite, surtout dans sa partie antérieure, mais élargie et saillante sur le côté pour former la *Hanche;* elle est toutefois moins saillante en avant que chez l'*Homme;* mais plus allongée d'avant en arrière que de haut en bas, et fait face en dedans et en dehors, au lieu d'être tournée, comme dans l'espèce humaine, obliquement en dehors. Dans son milieu, l'ilium est rétréci en formant un *Cou* fortement marqué, et s'élargit ensuite de nouveau inférieurement, où il est coupé obliquement de haut en bas et en avant par une troncature droite, formant sa suture avec l'ischion en haut, avec le cotylien plus bas, et le pubis dans la partie la plus inférieure. Au milieu, cette troncature concourt à former une très-petite portion de la cavité *Cotyloïde* (*lm*). Les bords antérieurs, supérieur et postérieur (Pl. XI, 98 *ab* et *bd*) de la hanche formant la *Crête iliaque*, sont épais et rugueux, et donnent attache à des muscles; et l'angle qui sépare les deux derniers est surmonté de l'épyphyse (*b*), qui rend cet angle plus saillant. Le bord postérieur du col (*de*) forme une grande échancrure assez profonde à bord arrondi, qui s'étend dans la moitié de la longueur de l'os, jusqu'à

Digitized by Google

l'ischion, et séparé en haut de la crête spinale (*bd*) de la hanche par une forte saillie (*d*) dirigée en arrière et en dedans, pour s'articuler (Pl. XIII, fig. 18, *ghik*) avec le sacrum; saillie qui correspond à l'*Épine iliaque postérieure et inférieure* de l'*Homme*, mais qu'il est plus convenable de nommer l'*Éminence sacrée*. L'échancrure dont je viens de parler fait partie des bords du *Trou ischiatique*, complété en haut par le sacrum et en arrière par le muscle *Ischio-caudal*, remplaçant le petit ligament ischio-coccigien de l'*Homme*. Ce trou, qui n'est chez le *Chat* qu'une simple échancrure (ce dernier ligament n'existant pas), sera mieux appelé *Échancrure ilio-sacrée*.

A son bord antérieur (*cf*), le col de l'ilium présente une autre échancrure moins profonde, mais aussi longue, séparé de la crête inférieure de la hanche par une tubérosité (*c*) formant un léger angle et correspondant à l'*Épine antéro-inférieure*. Enfin l'angle antéro-supérieur de la hanche (*a*) est ce qu'on appelle l'*Épine antérieure supérieure* dans l'*Homme*.

A leur extrémité antérieure les hanches sont légèrement fléchies en dehors, de manière que la face externe forme une légère *Fosse iliaque externe;* tandis que la face interne est plane au niveau du sacrum, et un peu convexe, mais large au devant de ce dernier, en regard de la dernière vertèbre lombaire.

L'échancrure du col est bornée en dessous, au devant de la cavité cotyloïde, à une petite saillie à peine sensible ou *Éminence ilio-pectinée* (Pl. XI, 98 *f*). Au devant du bord supérieur de cette même cavité cotyloïde est une petite surface rugueuse (*p*), à laquelle s'implante le tendon du muscle droit antérieur de la cuisse.

La face interne de l'ilium présente, dans sa moitié inférieure (Pl. XIII, fig. 18, *cdef*), une surface unie, presque plane, légèrement concave en travers faisant partie des parois intérieures du bassin. Au-dessus de cette partie unie est une large surface articulaire (*gi*), divisée en deux parties, dont l'une postérieure (*hik*), forme une facette arthrodiale saillante, en forme de demi-cercle, à concavité, tournée en avant, s'articulant avec une facette arthrodiale semblable de la troncature des apophyses

Digitized by Google

transverses du sacrum. Tandis que la partie antérieure (*ghk*), de la surface articulaire, est au contraire rugueuse, et donne attache à trois gros faisceaux de ligaments, ou ligaments interosseux, sacro-iliaques, supérieur, moyen et inférieur, et constituant une articulation syndesmoïdale.

L'ilium se développe par deux centres d'ossification; un pour son corps, et un pour l'épiphyse.

2° *Pubis*. Cet os (Pl. XIII, fig. 19, *chgi*), formant la partie antéro-inférieure du bassin, est le plus petit de trois principaux os coxaux. Il est formé de deux branches grêles, disposées en angle obtus presque droit, dont l'une, que j'appelle *Symphysaire* (*hg*), s'unit tout le long avec celle du côté opposé, au moyen d'un cartilage interarticulaire pour former la *Symphyse des pubis*; l'autre branche, ou l'*Abdominale* (*ch*), partant de l'extrémité antérieure de cette dernière, se porte obliquement en haut et en dehors, et va se continuer avec l'angle inférieur de l'ilium, auquel elle s'unit à son extrémité. Un peu plus en arrière, cette même extrémité s'articule avec l'os cotylien (*dik*); enfin, plus en arrière encore (*i*), avec l'ischion; sans entrer dans la composition de la cavité cotyloïde, dont elle est séparée par l'os cotylien.

Les deux branches du pubis contournent ensemble le tiers antéro-inférieur d'une grande ouverture ou *Trou pubien* (*in*), dont les deux autres tiers sont formés par l'ischion; os avec lequel le pubis s'articule une seconde fois au milieu de la symphyse (*g*). L'angle antérieur (*h*) des deux branches, forme l'*Épine du pubis*.

Les pubis n'ont qu'un point d'ossification.

3° *Cotylien* (Pl. XIII, fig. 19 (*dik*) et 20). Cet os qu'on ne rencontre que chez certaines espèces de Mammifères et entre autres dans les *Felis*, mais jamais chez l'*Homme*, est, après les deux épiphyses, le plus petit des os coxaux; il est de forme triangulaire et placé dans la partie antéro-inférieure de la cavité cotyloïde, dont il forme une partie du bord, entre l'ilium en devant et en dessus, le pubis en avant et en dessous, et l'ischion en arrière. Cet osselet, plus large à la face externe

Digitized by Google

qu'à l'intérieur, ne présente en dedans du bassin qu'une très petite surface triangulaire visible.

Il n'a qu'un point d'ossification.

4° *Ischion.* Cet os (*efgnik*) forme la partie postérieure des os coxaux, en faisant supérieurement suite à l'ilium, et en bas à la branche symphysaire du pubis. Il a dans le *Chat* la forme d'un grand crochet dirigé en arrière et recourbé en dessous et en avant, contournant la partie supérieure et postérieure du trou pubien (*in*), qui est fort grand, ovale, avec son grand diamètre d'avant en arrière, un peu obliquement en haut et en dehors. Cet os, dirigé d'avant en arrière dans sa branche principale ou *Iliaque* (*ef*) a une longueur presque égale à celle de l'ilium auquel il fait suite en s'unissant avec ce dernier à son extrémité antérieure coupée carrément, un peu plus bas avec le cotylien, et dans la partie la plus inférieure de cette suture avec le pubis, formant à lui seul plus de la moitié de la cavité cotyloïde. En arrière de celle-ci, le bord supérieur de l'ischion présente une forte saillie ou *Épine ischiatique* (*eo*; Pl. XI, 98 *eg*), et se rétrécit au delà par une légère échancrure encroûtée de cartilage articulaire (*gh*) ou *Échancrure ischiatique*, correspondante à la petite échancrure ischiatique de l'*Homme*. Sur cette gorge se dévie le muscle obturateur interne. A son bord inférieur, la même branche est découpée en arc d'ovale pour former avec le pubis le trou pubien (*m*; Pl. XIII, fig. 19, *in*). Postérieurement, l'ischion s'élargit considérablement en un grand disque fortement aplati, formant avec celui du côté opposé un angle obtus presque droit. Cette partie large contourne en arrière le trou pubien, et vient, par une branche inférieure ou *Symphysaire* (*ng*), se terminer à l'extrémité postérieure de la branche symphysaire (*gh*) du pubis, avec laquelle l'ischion se continue. Le bord interne de cette branche s'articule avec son correspondant, et prolonge ainsi la *Symphyse* du pubis entre ces os, où elle prend le nom de symphyse *Ischiatique*. Le bord postérieur de l'ischion, qu'on nomme la *Crête ischiatique* (*gf*), est en arc de cercle dirigé obliquement de haut en bas, en avant et en dedans, aboutissant à la symphyse dont je viens

Digitized by Google

de parler, et rencontre en haut le bord supérieur de l'os, en formant avec lui un angle arrondi et épais, ou *Tubérosité ischiatique* (*f*; Pl. XI, 99 *hi*). Au-dessous de cette tubérosité, le bord postérieur s'amincit, en restant toujours rugueux, et donne attache à des muscles.

La cavité *Cotyloïde* (*m*; Pl. VIII, fig. 1, 40 *ik*) dans laquelle s'articule le membre postérieur, est creusée principalement dans l'ischion, qui en occupe plus de la moitié postérieure. C'est une cavité hémisphérique tournée en dehors et un peu en bas. Elle n'est encroûtée de cartilage diarthrodial que sur une large bande contournant ses bords, et interrompue même inférieurement dans un sixième de la circonférence par un espace rugueux (*k*), étendu jusqu'au fond de la cavité, où cette partie interrompue correspond à une profonde échancrure du bord de la cavité, complétée par un ligament formant l'arcade cotyloïdienne (*lm*) qui y forme un petit pont, sous lequel passent les vaisseaux qui se rendent dans le fond de la cavité. C'est sur les deux angles de cette échancrure que s'implantent les racines du ligament interarticulaire.

De la partie postérieure de la cavité, à la tubérosité de l'ischion, l'os présente une crête arrondie, légèrement concave, séparant la face latérale en deux parties, une supérieure inclinée en dedans et en dessus, et une inférieure tournée en dehors et en dessous. A sa face interne, l'ischion ne présente qu'une surface unie, faisant suite à celle de l'ilium, et n'offre rien qui mérite d'être remarqué.

Il a deux points d'ossification, un pour le corps, et un pour sa tubérosité.

5° *Pénisial.* C'est ici que doit être placée la description d'un très-petit osselet placé dans le gland du Pénis, et généralement connu chez la plupart des Carnivores sous le nom d'os de la verge, mais que je propose de nommer *os Pénisial.* Dans le *Chat* c'est une très-petite tige (Pl. XI, 82) d'environ quatre millimètres de long, en forme d'épine, élargi à sa base où il se termine par trois dents, deux latérales obliquement en avant et en dehors (la verge des *Felis* est dirigée en arrière à l'état de repos et ne revient en avant que par l'effet de l'érection), et une moyenne droite.

Digitized by Google

§ V. *Appendices des vertèbres caudales.*

J'ai déjà dit ailleurs que les vertèbres caudales étaient susceptibles, comme toutes les autres, d'avoir des appendices analogues aux côtes. Chez les Mammifères, et surtout chez ceux dont la queue est très-mobile, ou qui agit avec force dans sa fonction, ces osselets se trouvent bien distinctement sous deux formes différentes; soit comme petits grains isolés ou *Costettes*, soit confondus par paires pour former des os *Upsiloïdes*.

1° Les *Costettes* (Pl. XI, 64, 65, 66 *h*; Pl. XIII, 35—39, *h*), sont généralement de très-petits osselets coniques, tout à fait rudimentaires, articulés sur les apophyses mamillaires, d'où ils se dirigent en avant, sous la vertèbre qui précède, pour donner attache à des muscles sous-codaux, et se répètent sous les vertèbres antérieures, depuis la seconde jusqu'à la neuvième, et quelquefois sur un plus grand nombre encore.

2° D'autres fois, ces osselets se soudent par paires pour former ce que j'ai nommé les os *Upsiloïdes*, qu'on nomme quelquefois, vu leur forme, os en V; terme composé, que j'ai cru devoir remplacer par un simple. Sous cette seconde forme, ces appendices deviennent quelquefois fort grands, et même assez compliqués de diverses apophyses chez les *Halmaturus*.

CHAPITRE II.

Des Membres.

J'ai fait remarquer, en partant du squelette en général, que chez les Mammifères terrestres, il y a constamment deux paires de *Membres*; une antérieure, correspondant aux bras de l'*Homme*, et une postérieure, répondant à ses jambes; et la ressemblance des parties est même tellement grande entre l'*Homme*, type des Mammifères bipèdes, et le *Chat*, type des Mammifères quadrupèdes digitigrades, qu'on reconnaît parfaitement les organes de l'un, dans ceux de l'autre.

Digitized by Google

ARTICLE PREMIER.

Des os des Membres antérieurs.

Les *Membres antérieurs* (Pl. XI, 101—109), servant principalement à la marche, et non exclusivement à la préhension, comme chez l'*Homme*, offrent de là des différences déterminées par cette modification de leurs fonctions.

Le poids de la partie antérieure du corps devant reposer sur ces membres, ils devaient nécessairement être dirigés en dessous dans la position quadrupède, c'est-à-dire perpendiculairement à la direction du tronc, et non le long des côtés de ce dernier ; et les omoplates surtout (101, 101′), ne devaient plus être placés parallèlement à la surface antérieure de la poitrine, mais dans une direction plus ou moins verticale, afin d'offrir un appui plus solide aux autres parties du membre. Aussi avons-nous vu, que la poitrine, au lieu d'être comprimée de bas en haut, comme dans l'*Homme* (devant en arrière chez celui-ci), l'est au contraire très-fortement par les côtés ; d'où résulte encore cet autre avantage que les deux membres sont plus rapprochés l'un de l'autre ; pour faciliter à ces animaux la faculté de changer de pied dans les mouvements de progression.

Les membres antérieurs du *Chat*, et d'ailleurs de tous les Mammifères, sont ainsi composés, comme dans l'*Homme*, de cinq parties consécutives, formant des angles alternatifs entre elles et qui sont : l'*Épaule*, le *Bras*, l'*Avant-bras* et la *Main*, celle-ci elle-même composée de la *Palmure* et des *Doigts*.

§ I. *Os de l'Épaule.*

L'*Épaule* du *Chat* est, comme celle de l'*Homme*, formée de la réunion de deux os, l'*Omoplate* (Pl. XI, 101, 101′) et la *Clavicule* (102, 102′), avec un os *Coracoïdien* rudimentaire fixé à l'omoplate, où il constitue l'apophyse coracoïde (101 *h*′), et un quatrième formant une épiphyse sur

Digitized by Google

le bord de la cavité glénoïde, mais distincts seulement comme os à part dans les très-jeunes sujets; tandis que chez les Oiseaux et les Reptiles l'os coracoïdien est, ainsi qu'on l'a vu plus haut, non-seulement très-grand, mais reste encore mobile à tout âge.

1° *Omoplate* (Pl. XI, 101, 101'). Cet os présente dans le *Chat*, comme d'ailleurs chez la plupart des Mammifères, une forme triangulaire; mais il diffère de l'omoplate de l'*Homme*, en ce que son bord spinal (*ab*) est le plus court des trois; que la fosse sus-épineuse (*acf*) est plus grande que la sous-épineuse (*bcg*); et enfin que l'acromion est réduit à une simple apophyse styliforme (*e*), ou *Apophyse acromiale*, qui atteint à peine le niveau de la cavité scapulo-humérale (*fg*), et la direction de l'os entier est plus oblique; c'est-à-dire que le bord antérieur (*af*) (supérieur chez l'*Homme*), au lieu d'être dirigé directement en dessous et en dehors, est plus oblique de haut en bas, en avant et en dehors; et que le bord spinal (*ab*) dépasse de beaucoup le sommet des apophyses épineuses des premières vertèbres dorsales; ce qui est un caractère assez général chez tous les Carnivores, et la plupart des autres onguiculés; tandis que chez les ongulés l'omoplate ne s'élève pas jusqu'au niveau du sommet de ces mêmes apophyses.

L'*Épine* de l'omoplate (*cde*), plus saillante que dans l'*Homme*, surtout vers son milieu, partage la face externe de cet os en deux parties à peu près égales, dont l'antérieure en demi-ellipse, et la postérieure triangulaire; mais cette épine s'inclinant un peu en arrière rend la fosse sous-épineuse moins grande que la sus-épineuse. Vers son cinquième inférieur, le bord libre de l'épine se prolonge en arrière, en formant une large apophyse latérale triangulaire *recurrente* (*d*), fort obtuse, à laquelle se fixent les muscles transverso-scapulaires (angulaires de l'omoplate), et le delto-acromial (portion du deltoïde), et un peu au-dessus du milieu, le bord libre de l'épine forme un angle très-obtus (*k*) renflé, ou tubérosité, où s'insère principalement le muscle delto-spinal (autre partie du deltoïde.

L'*Apophyse acromiale* (*e*), de forme ronde et légèrement fléchie en

Digitized by Google

avant, manque de cet élargissement terminal qu'on remarque chez l'*Homme*, et ne joint pas la clavicule (102 *b*), qui en est même assez éloignée.

L'angle inférieur de l'omoplate (*fg*), ou son extrémité humérale, est coupé carrément pour former la cavité *Glénoïde*, qui est peu profonde (Pl. XIII, fig. 22, *fg*), ovale, allongée d'avant en arrière, avec sa partie la plus large en arrière, et ayant ses bords à peine un peu relevés par un anneau fibro-cartilagineux qui les contourne, et au-dessus de cette cavité l'omoplate se rétrécit en un *Col* très-prononcé.

A l'extrémité antérieure de la cavité glénoïde, le bord externe, plus épais et plus saillant que l'interne, le dépasse en avant et se recourbe en dedans et en dessous en un angle mousse, auquel s'insère le tendon du biceps. En dedans de cette saillie, est une petite échancrure qui la sépare de l'*Apophyse coracoïde* (*h*), placée à la partie la plus antérieure. Cette apophyse, en forme de crochet, recourbé en dedans, en dessous et en arrière, donne, comme chez l'*Homme*, insertion au tendon du coraco-brachial. Elle laisse entre elle et le bord interne de la cavité glénoïde, une profonde échancrure, dans laquelle passe le tendon du muscle sous-épineux.

Dans le jeune âge, la partie antérieure du bord externe de la cavité glénoïde (fig. 23, *b*), et l'apophyse coracoïde (*f*), forment chacune un os à part, mais qui se confondent avec l'omoplate avant que les autres épiphyses du corps s'unissent entièrement à leurs principaux os. Ce sont les rudiments de l'os coracoïdien et de son épiphyse, qui se développent en un très-grand os chez les Oiseaux et les Reptiles, et même déjà chez les Monotrèmes.

La face interne de l'omoplate est presque entièrement plane; on y aperçoit simplement quelques arêtes peu saillantes, rayonnant vers l'angle inférieur, et auxquelles se fixent plus particulièrement les fibres aponévrotiques qui subdivisent le muscle sous-scapulaire; et au milieu est une légère gouttière longitudinale, correspondant à l'épine placée à la face opposée. Enfin le bord antérieur est coupé en un large biseau, contre lequel est placé le muscle teres (grand rond).

Digitized by Google

L'omoplate naît par trois points d'ossification, dont un pour le corps, et deux pour l'angle antéro-externe de la cavité glénoïde, mais appartenant plus particulièrement à l'apophyse coracoïde.

2° *Cartilage clavo-scapulaire.* La clavicule ne s'articulant pas avec l'omoplate, on ne trouve pas chez les *Felis* le cartilage clavo-scapulaire qu'on rencontre souvent chez l'*Homme* dans l'articulation de ces deux os.

3° *Coracoïdien.* Cet os correspondant dans l'*Homme* à l'apophyse coracoïde de l'omoplate qui en est le rudiment, ainsi que je viens de le dire, n'est guère plus développé chez les autres Mammifères; tandis qu'il devient déjà, dans les Monotrèmes, un os fort considérable qui va rejoindre latéralement la partie antérieure du sternum avec laquelle il s'arthrodie; et on le retrouve ensuite, ainsi que je l'ai fait remarquer plus haut, en parlant du squelette des Vertèbres ovipares, chez tous les Oiseaux, les Reptiles pourvus de membres, et les Chéloniens. Dans le *Chat*, cet os n'est distinct que dans le très-jeune âge, se soudant bientôt avec l'omoplate, et y forme, comme dans l'espèce humaine, une simple apophyse de cette dernière, placée au devant de la cavité glénoïde; mais, ainsi que nous l'avons vu, il est déjà, chez ces animaux, composé de deux pièces, dont l'un répond dans les Reptiles à l'os que j'ai nommé *Ancoral*, et l'autre au *Toxoïde*.

4°. *Clavicule.* Chez le *Chat* et tous les Carnivores, ainsi que dans beaucoup d'autres espèces d'onguiculés, la *Clavicule* (Pl. XI, 102, 102'; et Pl. XIII, fig. 21) est en quelque sorte rudimentaire, n'étant qu'un tout petit os occupant la même place que dans l'*Homme*, mais qui n'atteint plus ni le sternum ni l'omoplate, et se trouve simplement suspendu dans les chairs, avec lesquelles elle se déplace dans tous les sens par les mouvements, et disparaît enfin dans les Mammifères onguligrades.

Cuvier n'a en conséquence pas bien saisi la vraie fonction de cet os, en disant dans son *Anatomie comparée*: « *Que la clavicule existe dans tous les animaux qui portent souvent leurs bras en avant, soit pour*

Digitized by Google

saisir, comme les Singes, les Rongeurs; soit pour voler, comme les Chauves-Souris, etc.; qu'elle manque tout à fait dans ceux qui ne se servent de leurs extrémités antérieures que pour marcher, et qu'il y en a des rudiments dans ceux qui tiennent le milieu entre ces deux classes opposées.

» *En effet, la clavicule est un puissant arc-boutant qui empêche le bras de se porter trop en avant; aussi verrons-nous cet os double dans les Oiseaux.* » Or, ce sont précisément les MAMMIFÈRES coureurs, ceux qui portent le plus souvent en avant, et seulement dans cette direction, qui manquent de clavicule; et cet os ne sert pas non plus d'arc-boutant pour empêcher le bras de trop se porter en avant, mais bien pour ne pas trop se porter soit en dedans, soit en dehors, afin de permettre par là une puissance plus grande aux muscles pectoraux. Quant aux RONGEURS, tous ont des clavicules, et la plupart cependant sont essentiellement coureurs. De même aussi, dans les OISEAUX, ce n'est pas dans le faible effort que ces animaux font pour porter leurs ailes en avant que les clavicules servent d'arc-boutant, mais bien pour résister à la pression que l'air exerce sur les ailes dans un plan vertical et transversal, où cette force tend à comprimer le thorax, que ces os font arc-boutant. Enfin, les REPTILES ont des clavicules bien développées, quoique leurs mains ne servent pas à saisir.

Dans le *Chat*, la clavicule est un petit osselet très-grêle, de dix-huit à vingt millimètres de longueur, légèrement courbé en *S*, et placé au milieu d'un raphé transversal, étendu de l'extrémité antérieure de celui qui prolonge le sternum en avant, et dont les raphés claviculaires sont la bifurcation, vers le sommet de l'acromion, qu'il n'atteint pas. Cette clavicule, plus rapprochée du sternum que l'apophyse acromiale, conserve toutefois encore à peu près la forme qu'elle a dans l'*Homme*. Arrondie et grêle dans sa moitié interne (*a*), elle se recourbe un peu en avant et en dessous à son extrémité, pour se diriger vers le sternum, et se termine par un très-léger renflement. A son extrémité interne (*b*), elle est fortement aplatie de haut en bas, en s'élargissant en une palette terminale recourbée en arrière et en dessous, se dirigeant vers l'apo-

Digitized by Google

physe acromiale, dont elle reste éloignée d'environ quinze millimètres; tandis que son raphé, qui se prolonge plus en dehors, s'arrête au bord des muscles clavo-cuculaire et delto-claviculaire.

5° *Cartilage sterno-claviculaire.* Ce cartilage placé dans l'articulation de la clavicule avec le sternum chez l'*Homme*, n'existe pas chez le *Chat.*

§ II. *Os du Bras.*

Le Bras ne renferme qu'un seul os, ou l'*Humérus*, formé d'une diaphyse et de plusieurs épiphyses, lesquelles s'unissent, comme d'ailleurs chez tous les Animaux, en une seule pièce, lorsque l'animal devient adulte.

1° *Humérus.* Cet os (Pl. XI, 103; Pl. XIII, **24**, **25** et **26**) conserve à peu près la même forme que chez l'*Homme*, mais il est proportionnellement plus court, comme d'ailleurs tout le membre, se trouve plus de moitié caché dans les chairs de l'épaule, et dirigé obliquement en dessous et en arrière le long de la poitrine. Il n'est pas tordu sur lui-même comme chez l'*Homme*, de manière que sa *Tête* supérieure (Pl. XI, 103 *ab*), au lieu d'être dirigée en dessus et en dedans, est tournée en dessus et en arrière, et très-peu en dedans; et l'axe de l'articulation huméro-cubital, au lieu d'être dirigé obliquement en dehors et en avant, est tout à fait transversal; mais cet os est un peu plus courbé en S, surtout vers son extrémité supérieure, où il s'arque assez fortement en arrière vers sa tête, qui, tout à fait sessile, présente une facette arthrodiale (*ab;* Pl. XIII, fig. **25**, *abcd*) plus longue et plus arquée d'arrière en avant, direction dans laquelle le bras doit jouir d'un mouvement plus étendu que dans le sens transversal, où cette facette est moins étendue et peu convexe.

A côté de la partie antéro-externe de la tête, s'élève immédiatement la grosse tubérosité de l'humérus ou *Trochiter* (*ce;* fig. **24**, *def;* Pl. XI, 103, *cd*) qui, par la même raison que l'os n'est pas tordu sur lui-même, se trouve plus en avant que dans l'*Homme*, en dépassant de beaucoup la tête. Cette tubérosité, fortement comprimée par les côtes, a son bord

Digitized by Google

supérieur en forme de crête de poulie, contre laquelle glisse en dedans le bord de la cavité glénoïde de l'omoplate, et empêche ainsi les luxations en dedans de l'humérus.

La petite tubérosité, ou le *Trochin* (*e'*; Pl. XIII, fig. 24 et 25, *b*) forme un gros tubercule ovale, assez saillant, placé en dedans de la partie antérieure de la facette articulaire, qu'elle ne dépasse pas en hauteur, et laisse entre elle et la grosse tubérosité une large *Coulisse bicipitale* (*d*; Pl. XI, 103 *i'*).

L'extrémité inférieure, de l'humérus (*f*—*m'*; et Pl. XIII, fig. 24, *g*, *k*) présente des différences assez notables, comparées à la même partie chez l'*Homme*. Le renflement qui la termine est plus large transversalement, et plus comprimé d'avant en arrière. On y remarque de même les deux tubérosités (*g*, *k*) placées sur les côtés, pour l'insertion des ligaments latéraux, ainsi que de plusieurs muscles de l'avant-bras et de la main; et dont l'interne ou *Épitrochlée* (*k*) est plus saillante que l'externe ou *Épicondyle* (*g*; Pl. XI, 103 *f*).

Au-dessus de la première de ces tubérosités se trouve une petite arcade osseuse (*n*; Pl. XIII, fig. 24, *l*) dirigée en dessus, le long du corps de l'os avec lequel elle se confond bientôt de nouveau, et forme ainsi un trou placé entre cette arcade et la diaphyse de l'os.

La facette articulaire, qui termine l'extrémité inférieure de l'humérus, forme une large poulie simple presque complète, tournée obliquement en avant et en dessous, et dont les deux saillies qui la forment sont séparées par une large gorge, surtout fort profonde en arrière, où elle forme la *Fosse* ou *Cavité olécrânienne*, dans laquelle pénètre l'apophyse olécrâne du cubitus, lors de l'extension de l'avant-bras. La saillie externe, ou la *Condyle* (*h*), beaucoup plus grosse que l'interne (*i*), mais moins proéminente et arrondie, s'articule à sa face antérieure exclusivement avec le radius (Pl. XI, 105), et à sa face inférieure et interne avec la face externe de la grande cavité sigmoïde du cubitus (104 *j*).

Cette saillie de l'humérus étant fort épaisse, présente la même courbure dans tous les sens, quoique tronquée en dehors; de manière que la petite facette articulaire qui termine le radius peut se mouvoir en

Digitized by Google

rotation sur elle, ce qui permet la pronation et la supination de l'avant-bras ainsi que sa flexion.

La saillie interne de l'articulation de l'humérus, ou la *Trochlée* (*m*; Pl. XIII, fig. 24, *i*; fig. 26, *ef*), est plus proéminente, dirigée plus en dedans, aiguë à son bord, et s'arthrodie exclusivement avec la partie interne de la grande cavité sigmoïde du cubitus. Au-dessus de la trochlée, l'humérus offre à sa face antérieure une petite facette arthrodiale concave (fig. 24, *m*), mais très-peu profonde, placée sur la diaphyse de l'os, et dans laquelle appuie momentanément, lors de la flexion de l'avant-bras, une facette articulaire, terminant l'apophyse coronoïde du cubitus.

La diaphyse de l'humérus est, ainsi que je l'ai déjà fait remarquer, élargie et mince à sa partie inférieure; et se rétrécissant en dessus jusqu'au tiers inférieur de sa longueur, elle s'arrondit plus haut en augmentant progressivement jusqu'à l'extrémité supérieure de l'os. De la partie antérieure de l'épicondyle part une crête saillante (Pl. XI, 103 *f*), dirigée obliquement en dessus et en arrière, pour s'unir bientôt à une seconde crête (*hc*), prolongeant de bas en haut l'extrémité postérieure de la saillie du condyle, et se continue ensuite en une *Crête postérieure* unique, laquelle remonte le long de l'humérus jusqu'au-dessous de la tête supérieure. Une troisième crête remonte du bord postérieur de l'épitrochlée (*k'*), et se perd bientôt en se rapprochant de la branche commune des deux crêtes externes.

A sa partie supérieure, l'humérus présente également plusieurs crêtes assez prononcées : l'une très-obtuse, ou *Crête deltoïdienne antérieure* (*dp*), est le prolongement du bord antérieur du trachiter, et se perd vers le tiers supérieur de l'os; une seconde, plus obtuse encore, ou *Crête deltoïdienne externe* (*cp*), se dirige de la partie postérieure de la même tubérosité obliquement en dessous et en avant, pour se perdre au même point que la première; leur intervalle forme l'*Empreinte deltoïdienne;* une troisième, très-courte (*r'*), descend du trochin (*e'*); et une quatrième est la partie supérieure de la crête postérieure.

L'humérus se développe par huit points d'ossification, dont un seul

Digitized by Google

pour la diaphyse, trois pour l'épiphyse supérieure, c'est-à-dire un pour la tête, un pour le trachiter et un pour le trochin, et quatre pour l'épiphyse inférieure, ou la trochlée, l'épitrochlée, le condyle et l'épicondyle, qui ont chacun le sien.

§ III. *Os de l'Avant-Bras.*

L'*Avant-bras* (Pl. XI, 104 et 105) renferme, comme dans l'*Homme*, deux os longs, le *Cubitus* et le *Radius*, mobiles à la fois sur l'humérus et sur la main, et mobiles l'un sur l'autre dans les mouvements de pronation et de supination.

L'avant-bras fait un angle obtus avec l'humérus, en se dirigeant verticalement en dessous dans la station.

1° *Cubitus.* Cet os (104; Pl. XIII, fig. 27 et 28) est placé en arrière du radius, qu'il croise très-obliquement de dedans en dehors, la main étant toujours en pronation. Cet os, plus gros à son extrémité humérale qu'à l'extrémité carpienne, est légèrement courbé en *S*, dans deux sens différents: vu par sa face externe (fig. 27), oblique en arrière et en dehors, il est courbé en avant vers l'olécrâne (*ab*), et en arrière vers son extrémité carpienne; et vu par son bord postérieur il est un peu arqué en dedans vers sa partie supérieure, et assez fortement en dehors à son extrémité inférieure.

Cet os, fortement comprimé à sa partie supérieure, s'y termine par une apophyse *Olécrâne* très-forte (*ab*), large et coupée carrément au bout, où s'attachent les muscles triceps, et dépasse de dix millimètres l'articulation humérale, tandis que chez l'*Homme* il ne la dépasse que fort peu. Cette grande saillie de l'olécrâne, offrant aux muscles extenseurs de l'avant-bras un bras de levier très-long, joue un grand rôle dans le saut.

Le cubitus s'articule avec l'humérus par la *grande Cavité sigmoïde* (*cd*; fig. 28, *cd*), échancrure en demi-cercle, placée au bord antérieur, concave de haut en bas, et convexe dans le sens transversal, ayant la forme d'un moule de poulie, et fait, à ses deux extrémités, saillie sur le bord

Digitized by Google

antérieur de l'os. Cette échancrure arthrodiale s'élargit à sa partie inférieure en formant en dehors une courte apophyse obtuse (fig. 27, *fg*), qui passe derrière la tête du radius pour étendre la *petite Cavité sigmoïde* (*efg*), également arthrodiale, en portion de cylindre transversale dirigée obliquement en dehors et en avant, dans laquelle est reçue latéralement la tête du radius (Pl. XI, 105 *a*), qui y tourne avec facilité sur son axe. L'extrémité antérieure de cette cavité (Pl. XIII, fig. 27 et 28, *f*), correspondant à la partie inférieure de la grande cavité sigmoïde, forme une saillie triangulaire fort proéminente, ou apophyse *Coronoïde*, dont le sommet tronqué présente une petite facette articulaire également encroûtée de cartilage, appuyant, lorsque l'avant-bras est fléchi, contre la petite facette cartilagineuse du bas de la face antérieure de l'humérus.

L'extrémité carpienne du cubitus se prolonge en une *Apophyse styloïde* (*l*), très-grosse, étreinte dans le milieu et arrondie à son sommet, où elle s'arthrodie avec une facette suprà-externe du pisiforme (Pl. XI, 107 *d*), et se lie en dehors et en avant, au moyen de ligaments, au radius (105), au pisiforme et au pyramidal, et cette apophyse, dirigée verticalement en dessous, fait un léger angle avec le corps de l'os. A sa face interne (la main étant en pronation), la base de l'apophyse styloïde offre une facette articulaire portée sur une éminence très-peu saillante (Pl. XIII, fig. 27 et 28, *i*), et contre laquelle s'articule la face externe du radius.

Dans l'échancrure qui sépare cette facette articulaire du sommet de l'apophyse styloïde, s'insère le ligament cubito-radial.

Le corps du cubitus, légèrement tordu sur lui-même, présente un bord postérieur, gros et arrondi en haut, qui se prolonge en forme de crête depuis l'olécrâne, où il est sous-cutané, jusqu'au bord postérieur de l'apophyse styloïde, en se dirigeant un peu en dehors. Le bord antérieur en crête plus aiguë s'étend de l'apophyse coronoïde jusqu'au bord antérieur de la même apophyse styloïde, et donne tout le long attache au ligament interosseux. Enfin, un troisième bord fort aigu s'étend à la face postéro-interne de l'os, depuis la base de l'apophyse styloïde jusqu'au milieu du cubitus où il se perd.

Digitized by Google

Le cubitus se développe par trois points d'ossification, dont un pour la diaphyse, un pour l'angle postérieur de l'olécrâne, et un pour l'extrémité inférieure de l'os, comprenant l'apophyse styloïde et la facette articulaire cubito-radienne.

2° Le *Radius* (Pl. XI, 105; Pl. XIII, fig. **29**, **30** et **31**), moins long que le cubitus, devant lequel il est placé en le croisant très-obliquement de dehors en dedans, ne s'étend que de la partie inférieure de la grande cavité sigmoïde jusqu'au carpe, où il est encore dépassé par ce dernier os; il est à peu près d'égale grosseur dans toute sa longueur, et s'élargit subitement beaucoup à son extrémité carpienne (*mn*), pour s'arthrodier dans toute sa largeur avec le scaphoïde.

Le radius est comprimé d'avant en arrière, et légèrement arqué dans le même sens, ainsi que dans le sens transversal, afin de contourner suffisamment le cubitus, pour que son extrémité supérieure (*a*) soit placée en dehors de ce dernier, et l'inférieure en dedans. Il est en même temps légèrement tordu, de manière qu'en haut son aplatissement est dirigé un peu en dehors et en avant, tandis qu'en bas il l'est directement en avant. Le corps du radius ne présente que deux bords, dont l'un interne et l'autre externe; celui-ci donnant dans toute sa longueur attache au ligament interosseux. Il n'appuie contre le cubitus qu'à ses extrémités; et dans le reste de sa longueur, l'intervalle, quoique fort étroit, est cependant suffisant, pour permettre un mouvement assez étendu de supination et de pronation pour que la main puisse exécuter jusqu'à un quart de tour.

Vers sa partie supérieure, le radius est assez fortement arqué en dedans en se renflant subitement à son extrémité, ou sa *Tête supérieure* (*a*) est tronquée carrément par une cavité arthrodiale en calotte sphérique très-évasée (fig. **30**) par laquelle cet os appuie contre le condyle de l'humérus. La face latérale du pourtour de la tête présente une surface cylindrique encroûtée de cartilage articulaire, reçue dans la boucle que forme le ligament coronaire dans laquelle le radius se meut sur son axe, tandis que la partie postéro-interne de cette surface

Digitized by Google

cartilagineuse s'arthrodie avec la petite cavité sigmoïde du cubitns.

A dix millimètres au-dessous de sa tête, au point où le radius s'arque en dedans, on voit en arrière une grosse tubérosité (*o*; Pl. XI, 105 *o*) correspondant à l'*Éminence bicipitale* de l'*Homme*, à laquelle se fixe le muscle biceps.

A son extrémité inférieure (Pl. XIII, fig. 29, *mn*) le radius est, comme je l'ai dit, fortement renflé, et surtout fort large transversalement, pour former à sa *Tête inférieure*, où il est coupé également carrément, par une facette arthrodiale concave (fig. 31, *g*), plus large en travers que d'avant en arrière, et par laquelle il appuie sur le scaphoïde et le semi-lunaire confondus ensemble. A la partie interne (*a*) de cette cavité, son bord fait une saillie obtuse en dessous, ou *Apophyse styloïde* (Pl. XI, 105' *n'*) qui se prolonge sur le côté correspondant du scaphoïde, en s'arquant en arrière, et sert à prévenir les luxations de la main de ce côté; tandis que l'apophyse styloïde du cubitus qui lui est opposée, empêche les luxations en dehors. A son côté externe, la tête inférieure du radius présente une seconde facette arthrodiale concave (fig. 29, *m*) dirigée obliquement en dessus et en dehors, par laquelle cet os s'articule avec la tubérosité interne du cubitus. La face antérieure de la même tête présente quatre gouttières longitudinales peu profondes, converties en coulisses par des ligaments, et dans lesquelles passent des tendons. Ces coulisses sont de dedans en dehors: une oblique de haut en bas et en dedans (*e*) pour le tendon du muscle long adducteur du pouce; une verticale (*f*) pour les radiaux; une verticale (*g*) pour l'extenseur commun des doigts; et deux obliques de haut en bas et en dedans (*h*) pour les extenseurs propres du pouce et de l'index; mais celles-ci ne sont ordinairement pas marquées sur l'os; et enfin une verticale (*i*) pour les tendons des extenseurs propres des trois doigts externes.

Le radius se forme par trois centres d'ossification : un pour sa diaphyse, un pour chaque extrémité; et l'épiphyse supérieure se soude plutôt que l'inférieure.

3° *Cartilage cubito-radial* ou cartilage triangulaire de l'*Homme*. Ce

Digitized by Google

cartilage, placé chez l'*Homme* dans l'articulation cubito-radiale inférieure, ne se trouve pas dans le *Chat*.

§ IV. *Os de la Main.*

La *Main* (Pl. XI, 106-109) des *Felis* est, ainsi que celle de l'*Homme* et d'ailleurs de tous les Mammifères, composée de deux parties bien distinctes, la *Palmure* et les *Doigts*, dont l'une et l'autre présentent toutefois des caractères propres à chaque genre, et souvent même à chaque espèce.

A. *Os de la Palmure.*

La *Palmure* (Pl. IX, fig. **16** et **20**; Pl. XI, 106) des diverses espèces de *Felis*, et de beaucoup d'autres Mammifères onguiculés, renferme d'ordinaire les mêmes os que celle de l'*Homme*, avec quelques différences dans la forme, la disposition et le nombre de ces pièces. Chez d'autres Mammifères, au contraire, les modifications sont beaucoup plus grandes, surtout où il existe moins de cinq doigts; mais la palmure se divise toujours à son tour en deux parties, le *Carpe* et le *Métacarpe*.

Dans l'état de station la palmure est toujours étendue sur l'avant-bras, mais seulement jusqu'à la direction droite et un peu plus, afin que le poids du corps tende à la maintenir en extension, et une extension plus grande, comme celle dont est capable la main de l'*Homme*, est impossible à tous les Mammifères quadrupèdes.

a. Os du Carpe.

Le carpe du *Chat* adulte (Pl. IX, fig. **16**, A; fig. **20**, A; et Pl. XI, fig. 107) est composé comme celui de l'*Homme* de sept osselets, mais dont l'un est formé de deux noyaux, répondant au scaphoïde et au semi-lunaire de ce dernier, ce qui fait réellement huit; ces animaux ayant un petit osselet de plus, qui n'existe pas dans l'espèce humaine, et placé en dedans du trapèze, osselet que j'ai nommé le *Phacoïde*. Les autres os du carpe correspondent entièrement à ceux de l'*Homme*, et se

Digitized by Google

trouvent de même placés sur deux rangées, dont la première se compose, en allant de dedans en dehors, du *Scaphoïde* et du *Semi-lunaire*, que je nomme en commun *Scapho-lunaire*, du *Pyramidal* et du *Pisiforme*. Pour la seconde rangée, ce sont le *Phacoïde*, le *Trapèze*, le *Trapézoïde*, le *Grandos* et l'*Unciforme;* mais dont tous diffèrent beaucoup pour la forme de leurs analogues chez l'espèce humaine, et à tel point que leurs noms ne peuvent plus être considérés que simplement comme des termes sans étymologie.

Dans son ensemble, le carpe présente en avant (fig. 16) une surface presque unie, fortement convexe en segment de cylindre, dans le même plan que le métacarpe. A sa face postérieure (fig. 20), au contraire, les divers os qui le composent sont loin d'être au même niveau, mais leurs inégalités sont remplies par un grand nombre de trousseaux ligamenteux qui les unissent entre eux dans tous les sens, de manière que cette partie de la main y forme, dans toute son étendue transversale, une large gouttière très-profonde, bornée en dedans par l'apophyse postérieure du scapho-lunaire (1 *a*), et en dehors par la grande saillie que fait l'os pisiforme (3). C'est dans cette gouttière, convertie en anneau par le ligament armillaire postérieur, que passent les tendons des muscles fléchisseurs des doigts, ainsi que les artères, les veines et les nerfs principaux de la main.

Les os du carpe se développent chacun par un seul point osseux, si ce n'est le Scapho-lunaire qui en a deux, ainsi que je l'ai déjà dit.

1° *Scapho-lunaire*, ou l'analogue du scaphoïde et du semi-lunaire de l'*Homme* confondus, forme un grand os élargi transversalement, où la partie correspondante au premier est placée en dedans (Pl. IX, fig. 16, 1 *acde*), et celle répondant au second (*degf*) en dehors, vers le milieu du carpe. Cet os commun (Pl. XIII, fig. 32), est situé immédiatement sous la tête du radius qui appuie seul dessus. Il présente dans toute sa face supérieure une large facette arthrodiale en forme d'arc de poulie transversale (C), peu convexe, et dont la saillie antérieure arrondie (*cdef*), et beaucoup plus large que la postérieure (*abc*),

Digitized by Google

sert de principal appui au radius, sur laquelle ce dernier peut facilement se mouvoir dans tous les sens, et la saillie postérieure empêche de trop se porter en arrière.

A l'extrémité externe (*g*), le scapho-lunaire présente une très-petite facette par laquelle il s'unit au pyramidal, au moyen de fibres ligamenteuses. Sa face inférieure (D), également très-large dans le sens transversal, présente dans toute son étendue une facette articulaire garnie de cartilage arthrodial, et divisée en trois parties par deux petites collines dirigées d'arrière en avant (*cd; ef*). La première de ces parties, la plus interne, beaucoup plus large que les deux autres, est concave, et s'applique à la fois sur le trapèze et le trapézoïde; la seconde ou moyenne, très-étroite, et également concave, s'applique sur la crête montante du grandos; et la troisième, aussi concave et étroite, appuie sur l'extrémité supérieure de l'unciforme.

A son extrémité interne, le scaphoïde présente en avant (A, *a*) une quatrième facette articulaire fort petite, encroûtée de cartilages, par laquelle il s'unit au petit os phacoïde. Sa face antérieure (A), irrégulièrement triangulaire, un peu convexe, donne attache à divers ligaments qui unissent cet os aux parties environnantes. Postérieurement (B), le scapho-lunaire forme à son angle postéro-interne une grosse tubérosité (*a*) dirigée en arrière et en dehors, dont les bords donnent également attache à de fort ligaments, qui l'unissent à la plupart des autres os du carpe, ainsi qu'à divers os métacarpiens.

La partie externe du scapho-lunaire, formée par le semi-lunaire (*def*), s'allonge en dedans jusqu'au grandos, dont la saillie supérieure s'articule à la fois avec les deux noyaux composant le scapho-lunaire.

2° Le *Pyramidal* (Pl. XI, 107 *c;* Pl. IX, fig. **16**, 2; fig. **20**, 2; Pl. XIII, fig. **33**), placé en dehors du scapho-lunaire, se dirige du bord externe de celui-ci, obliquement en dessous et en dehors, entre l'unciforme et le pisiforme, entre lesquels il s'enfonce comme un coin au-dessous du sommet de l'apophyse styloïde du cubitus. Il présente trois principales faces, l'antérieure (A) en segment de cercle, presque plane,

Digitized by Google

mais rugueuse, avoisine l'unciforme par son bord droit; la seconde interne (B), également plane et encroûtée de cartilage articulaire, appuie contre la face externe du même os; et la troisième postérieure, convexe, couverte de cartilage arthrodial, s'articule, d'une part à la partie supérieure, avec l'extrémité de l'apophyse styloïde du cubitus; et d'autre part, à la partie inférieure, avec le pisiforme. A son extrémité interne, le pyramidal est lié par des fibres ligamenteuses au scapholunaire, et à ses bords postérieur et externe (*c*), également par des fibres de même nature au pisiforme, à l'unciforme et autres parties avoisinantes.

3° Le *Pisiforme* (Pl. IX, fig. **20**, 3; Pl. XI, 107 *d*; Pl. XIII, fig. **34**), le plus externe des osselets de la première rangée, est placé en arrière du pyramidal, sur lequel il s'élève perpendiculairement, en se dirigeant en arrière. Cet os, qui a environ neuf millimètres de long chez un grand *Chat*, forme par cette disposition un puissant bras de levier au muscle ulnaris qui se fixe à son sommet, et empêche la main de trop s'étendre par l'effet du poids du corps. Cet os a la forme d'une pyramide élargie au sommet; sa base (A, *ab*) forme une facette plane, ovale, couverte de cartilage, par laquelle il s'articule avec la facette postérieure du pyramidal, et dont les bords se lient par de très-forts faisceaux fibreux au bord postérieur de ce dernier os, ainsi qu'à la plupart des autres osselets du carpe et aux sommets des deux derniers métacarpiens. A sa face suprà-externe (B), le pisiforme présente, près de sa base, une seconde facette articulaire (*abc*) légèrement concave, dans laquelle s'appuie en partie l'extrémité arrondie de l'apophyse styloïde du cubitus, articulation qui est le centre de mouvement dans la pronation et la supination. Son sommet, fortement élargi de haut en bas, et terminé par une grosse tubérosité rugueuse, donne attache au tendon du muscle ulnaris.

4° *Phacoïde*. Cet osselet (Pl. IX, fig. **16**, 3; fig. **20**, 4; Pl. XI, 107′ *e*; Pl. XIII, fig. **35**), le premier de la seconde rangée ne trouve pas d'analogue chez l'*Homme*, et n'a pas, que je sache, encore été décrit dans

Digitized by Google

les Animaux. Il est très-petit, de deux millimètres de large au plus, lenticulaire, appliqué par une facette plane encroûtée de cartilage arthrodial, contre la facette antéro-interne du scapho-lunaire, auquel il est lié dans toute sa circonférence par des fibres ligamenteuses. A son bord inférieur, il avoisine le métacarpien du pouce, auquel il est également fixé par des fibres ligamenteuses.

5° Le *Trapèze* (Pl. IX, fig. **16**, 4; Pl. XI, 107' *f*; Pl. XIII, fig. **36**) serait mieux nommé semi-lunaire, ayant la forme d'un segment d'orange, dont le bord droit est horizontal et dirigé d'avant en arrière et en dehors, en offrant au milieu une échancrure dans laquelle s'implantent des ligaments. Il est placé en dehors de l'os précédent, ainsi que de la partie supérieure du stathos (premier métacarpien), en dehors du trapézoïde et du stethos (second métacarpien), au-dessous de la partie interne du scapho-lunaire, s'articulant avec les deux premiers métacarpiens et le trapézoïde par des facettes concaves cartilagineuses, et par une facette convexe avec le scapho-lunaire. Cet osselet, ainsi moulé entre les quatre os, a sa base antérieure (A) légèrement convexe, et liée sur ses bords par de très-courtes fibres ligamenteuses aux os qui l'avoisinent. Son angle postérieure (B, *c*) envoie de forts faisceaux fibreux à tous les os circonvoisins; et son bord inférieur (B, *ac*), placé entre les deux métacarpiens, se lie également par des fibres ligamenteuses à ces derniers; tandis que ses deux bords supérieur et interne ne produisent pas de ligaments.

6° Le *Trapézoïde* (Pl. IX, fig. **16**, 5; fig. **20**, 6; Pl. XI. 107 *g*; Pl. XIII, fig. **37**), a la forme d'une prisme triangulaire fort court, à bases à peu près parallèles. Sa base inférieure (B), forme dans sa partie moyenne (*bd*) une facette arthrodiale, par laquelle il est appliqué sur le sommet du stethos (second métacarpien), auquel il est simplement fixé par de très-courtes fibres ligamenteuses de son bord antérieur (*abc*), et par des fibres de même nature, mais bien plus fortes, à son angle postérieur (*d*), par lesquels il est également uni aux os avoisinants, le trapèze, le scapho-lunaire et le grandos, mais ses autres bords sont libres. Sa base supé-

Digitized by Google

rieure (A), forme dans presque toute son étendue une facette articulaire encroûtée de cartilage moulée sur le scapho-lunaire; sa face interne (C), présentant une facette arthrodiale plane, avoisine la partie supérieure du trapèze; et, à sa surface externe (D), où il avoisine le grandos, il ne s'articule avec ce dernier que par deux petites facettes cartilagineuses, placées aux deux extrémités antérieures et postérieures (*a* et *b*), de cette face; tandis que dans leur milieu, les deux os laissent un petit espace entre eux, dû à une échancrure du grandos.

7° *Grandos* (Pl. IX, fig. **16**, 6, fig. **20**, 7; Pl. XI, 107, *h*; Pl. XIII, fig. **38**.) Cet os a une forme fort irrégulière; on peut cependant le considérer comme formé de deux parties : son corps et son apophyse. La première (A, B, C, D, *a*, *b*, *c*), fortement comprimée par les côtés, a la forme d'une lame demi-circulaire, placée verticalement, la convexité en dessus, d'avant en arrière, à une petite distance en dehors du trapézoïde; en descendant un peu plus bas, pour appuyer sur la partie externe de la tête du stithos (troisième métacarpien), placé également plus bas que le stethos; et la différence du niveau de ces deux derniers est remplie par l'apophyse du grandos (A, *d*), située à la partie antéro-inférieure de celui-ci; de manière que la base de l'osselet est assez large (E), et présente une facette arthrodiale concave, par laquelle le grandos s'articule avec la tête du stithos; et par le bord externe de l'apophyse avec le stothos (quatrième métacarpien), placé encore plus bas que le troisième.

Le sommet de l'apophyse présente deux très-petites facettes arthrodiales, dont l'une (C, *d*), interne, s'articule avec la face externe de la tête du stethos, et la seconde, suprà-interne, avec le trapézoïde. La partie postérieure de la face interne du corps de l'os, présente une petite facette concave, dans laquelle appuie l'extrémité postérieure du trapèze. Par son extrémité postérieure (*c*), le corps du grandos est fortement uni aux parties avoisinantes par des fibres ligamenteuses, surtout au trapèze qu'il touche; et il est lié, à son bord antérieur, aux osselets voisins, mais par des fibres très-faibles, à l'exception d'un ligament vi-

Digitized by Google

goureux, qui se rend de l'apophyse obliquement en dessus et en dehors sur le scapho-lunaire.

La crête supérieure (*a*) du corps forme une facette articulaire cartilagineuse, qui appuie sur la facette moyenne du dessous du scapho-lunaire, et correspond à l'intervalle des deux noyaux qui composent ce dernier: le scaphoïde et le semi-lunaire. Enfin, la face externe (D), présente deux petites facettes cartilagineuses, l'une à la partie antérieure de sa crête (*ab*), l'autre au sommet d'une saillie angulaire du milieu de sa partie inférieure (*d*), par lesquelles il appuie contre l'unciforme; et, dans l'intervalle, sur les deux os laissant un petit espace vide.

8° L'*Unciforme*. (Pl. XI, fig. **16**, 7; fig. **20**, 8; Pl. XI, 107, *i*; Pl. XIII, fig. **39**), le plus externe des cinq osselets de la seconde rangée, est placé comme un coin entre le grandos en dedans, et le pyramidal en dehors.

Cet os présente six faces, l'antérieure, formant la tête du coin, est quadrilatère et légèrement convexe de droite à gauche, s'unit par de faibles fibres aponévrotiques en dessus au scapho-lunaire : en dehors, au pyramidal; en dedans, au grandos; et les unit aux têtes des stothos et stuthos (derniers métacarpiens), placés en dessous. Sa face inférieure (C), forme une facette articulaire cartilagineuse, fortement concave d'avant en arrière, appliquée sur la tête du stuthos (cinquième métacarpien), et sur la moitié du stothos. Sa face interne, presque plane, présente une facette arthrodiale (*e*), étroite, qui la contourne en avant, et par laquelle il s'articule avec le grandos, et au-dessus de celle-ci une autre facette oblique (*c*), en forme de biseau, articulée avec le semi-lunaire, et vers le bord postérieur de la face est un espace rugueux (*d*). A sa face externe (B), plane, et encroûté le cartilage, il s'articule avec le pyramidal. Son bord supérieur, courbé d'arrière en avant, et couvert le cartilage, s'articule dans la fosse externe de la face inférieure du scapho-lunaire. Enfin, sa face postérieure (Pl. IX, fig. **29**, 8), forme deux grosses tubérosités placées l'une au-dessus de l'autre, donnant attache à des ligaments qui fixent l'os à tous ceux qui l'avoisinent; mais du reste tous ses bords cachés sont libres.

Digitized by Google

β. *Os du Métacarpe.*

La main des *Felis* présente encore cinq doigts, et en conséquence autant d'os *Métacarpiens* (Pl. IX, fig. 16, B, 8-12; fig. 20, B, 9-13; Pl. XIII, fig. 40), que j'ai déjà proposé plus haut de distinguer par les noms propres de *Stathos*, *Stethos*, *Stithos*, *Stothos* et *Stuthos* (*), en comptant de dedans en dehors, noms distingués pour l'ordre par la voyelle de la première syllabe.

Ces os, ainsi que les doigts qu'ils portent, offrent la même longueur relative que dans l'*Homme*, selon qu'ils se dépassent à leurs extrémités inférieures; c'est-à-dire que le premier métacarpien, ou celui du pouce (Pl. IX, fig. 16, 8), est beaucoup plus court que les autres, et les quatre derniers se succèdent en longueur et en force dans l'ordre suivant : le *cinquième* (12), le *second* (9), le *quatrième* (11) et le *troisième* (10), dans le même ordre dans lequel les doigts disparaissent chez tous les MAMMIFÈRES.

Les métacarpiens sont tous placés comme chez l'*Homme* à côté les uns des autres, en divergeant un peu (**), et présentant dans leur ensemble, en avant, une surface en forme de segment de cône, fortement convexe dans le sens transversal, et un peu seulement de haut en bas, par l'effet d'une courbure de chacun de ces os. En arrière (fig. 20), le métacarpe forme, par la même raison, comme dans l'*Homme*, une très-large gouttière, concave dans tous les sens, faisant la continuation de celle du carpe.

Le métacarpe, placé dans la même direction que le carpe, sur lequel il est très-peu mobile, est vertical, un peu oblique en avant.

Le pouce avec son métacarpien se trouvant déjà à un certain degré de dégradation, ce dernier os diffère assez notablement des quatre autres doigts pour devoir être décrit séparément.

1° *Stathos.* Le métacarpien du pouce (fig. 16, 8; Pl. XI, 108' *k*; et

(*) De στῆθος, métacarpe.

(**) Dans la figure, on les a fait diverger plus fortement pour mieux distinguer les parties.

Digitized by Google

Pl. XIII, fig. 40, A et F) diffère déjà beaucoup des autres, en ce qu'il n'a pas même la moitié de leur longueur, et en diffère encore par son articulation phalangienne (*cd*) qui, au lieu d'être en tête arrondie et à peu près droite, est au contraire en cylindre très-oblique de bas en haut, en dedans et en arrière. Cette tête articulaire est partagée dans son milieu en deux par une gorge, au lieu d'être carénées comme celles des autres.

Supérieurement cet os présente deux facettes, dont l'une terminale (*a*), oblique de haut en bas et en dedans, mais non arthrodiale, est unie par ses bords aux os phacoïdes, scapho-lunaire et trapèze, par des ligaments qui lui permettent un mouvement facile d'avant en arrière et en dehors, mais non pas de rotation pour qu'il puisse se mettre en opposition avec les autres métacarpiens.

La seconde facette également terminale (*b*), mais externe, et oblique de haut en bas et en dehors; est au contraire diarthrodiale, légèrement en gorge de poulie, et s'articule avec la face interne du trapèze, sur lequel le stathos se meut légèrement, surtout de dedans en dehors, et plus bas il s'articule avec le stethos par une facette latérale.

Le stathos se développe par deux points d'ossification, un pour son épiphyse supérieure (A et F, *a*) et un pour la diaphyse (*b*), y compris la tête inférieure; ce qui est le contraire dans les autres métacarpiens.

Les métacarpiens des quatre doigts externes (Pl. IX, fig. 18, B, 8-12, et 20 B, 10-13; Pl. XI, 108 *l*, *m*, *n*, *o*; Pl. XIII, fig. 40, B-E et G-K) sont à peu près cylindriques dans leur milieu, et grossissent insensiblement vers les extrémités, en se terminant en bas par une tête articulaire arthrodiale très-saillante, un peu aplatie par les côtés, arquée en demi-cercle d'avant en arrière, et légèrement convexe en travers. Postérieurement (Pl. IX, fig. 20), ces têtes articulaires présentent une arête verticale en forme de quille (Pl. XIII, fig. 40, B-E, *f*; G-K, *g*), fort saillante, qui les divise en deux parties latérales à peu près égales. Cette arête pénètre entre les deux os sesamoïdes, dont chaque doigt est muni à sa base, et entre lesquels le métacarpien se meut par le moyen

Digitized by Google

de cette arête, comme dans une poulie concave. Cette tête articulaire ne diffère en rien dans les troisième et quatrième métacarpiens, si ce n'est qu'elle est un peu plus grosse dans celui-là. Quant à celle du second et du cinquième, elle est plus étroite, et assez fortement oblique en dedans pour le second, et en dehors pour le cinquième.

Toutes ces têtes arthrodiales sont séparées du reste de l'os par un étranglement assez fort, mais sensible seulement à la partie antérieure, où il est précédé sur l'os de deux tubérosités (C, *d*; H, *e*) qui arrêtent le mouvement de la phalangeole des doigts, lorsqu'elle arrive à sa plus plus grande extension. La tubérosité interne du second métacarpien et l'externe du cinquième sont moins saillantes que les autres.

A leur extrémité supérieure, les quatre métacarpiens présentent des formes bien différentes; tous y sont plus ou moins renflés, et s'engrènent tellement les uns dans les autres, ainsi que dans les os du carpe, que leur mobilité y est presque nulle, et ne leur donne qu'une certaine élasticité nécessaire au mouvement de la main et aux efforts que chaque doigt est souvent obligé de faire séparément.

2° Le *Stethos* est coupé carrément à son sommet (Pl. IX, fig. 10, 9; Pl. XIII, fig. 40, B et G), où il présente une facette diarthrodiale légèrement convexe d'avant en arrière, concave en travers, plus étroite en arrière qu'en avant; et par laquelle il s'articule avec le trapézoïde. En dedans (B), la tête de cet os s'articule à son angle supra-antérieur par une petite surface arthrodiale concave et arrondie (*c*), presque plane avec le trapèze; à son bord externe (G), par une autre facette de même nature, concave, très-étroite (*ab*) avec le grandos; en dessous de cette facette, l'os présente une forte entaille, portant sous la partie antérieure de son rebord une facette arthrodiale (*d*), sur laquelle s'articule une forte saillie correspondante du stithos. En arrière de cette petite arthrodie, les deux os sont réunis par des ligaments, et sous la tubérosité postérieure (*a*) est une seconde facette concave (*c*), qui reçoit une saillie de la tubérosité correspondante du stithos.

Ce métacarpien et les suivants prennent leur origine par trois points

Digitized by Google

d'ossification, un pour la diaphyse et deux placés à côté l'un de l'autre pour la tête inférieure; mais ces deux derniers se confondent presque de suite. La tête supérieure n'a pas d'épiphyse.

3° *Stithos* ou *troisième Métacarpien* (Pl. IX, fig. 16, 10; Pl. XI, 108 *m*; Pl. XIII, fig. 40, C et H), est terminé en haut par une tête très-large, coupée au bout par une facette arthrodiale en forme de L, dont la grande branche ou l'externe dirigée d'avant en arrière en arc convexe, s'articule par en dessous avec le grandos, et dont la petite, interne, forme une tête triangulaire allongée (C, *b*), reçue dans la cavité latérale de la tête du stethos. Au côté interne de la tubérosité postérieure de la tête est une autre facette arthrodiale (*c*), contre laquelle appuie la tête du stethos.

A la face externe (H), le bord supérieur de la tête forme une longue facette articulaire arquée, plane (*d*), où cet os s'unit au suivant, et sous la partie antérieure de cette facette est une petite fosse profonde dont le fond est occupé par une cavité glénoïde assez large (*c*), recevant une saillie du stothos.

4° *Stothos*. Ce *quatrième Métacarpien* (Pl. IX, fig. 16, 11; Pl. XI, 108, *n*; Pl. XIII, fig. 40, D, I) est moins renflé à son sommet que les deux précédents, et se lie par la face interne de sa tête au stithos, avec lequel il s'engrène par la moitié de sa tête, et le rencontre dans deux petites facettes arthrodiales (D, *a*, *b*), dont la première est placée latéralement sur la tubérosité postérieure, et la seconde au côté de l'angle antérieur; celle-ci en faisant une forte saillie, reçue dans la cavité glénoïde du stithos; tandis que l'autre moitié de la tête ou l'externe présente en dessus une facette arthrodiale convexe d'avant en arrière, sur laquelle se moule la moitié interne de la base de l'unciforme.

En dehors (I), la tête s'applique à son bord supérieur par une petite facette arthrodiale (*c*), plane, linéaire, en arc de cercle, contre le stuthos, et sous cette facette l'os présente une profonde cavité remplie dans sa partie postérieure de fibres ligamenteuses qui l'unissent à ce dernier;

Digitized by Google

et offre en avant (*c*) une cavité arthrodiale concave recevant une saillie de ce dernier.

5° *Stuthos.* Le *cinquième Métacarpien* (Pl. IX, fig. **10**, 12; Pl. XI, 108 *o;* Pl. XIII, fig. **40**, E, K) présente à son extrémité une facette arthrodiale, en arc de cercle convexe d'avant en arrière (**41**, *hi*), faisant la continuation de la facette terminale du stothos, et s'arthrodie avec la moitié externe de la base de l'unciforme. A son bord interne (fig. **40**, E), contiguë au sommet du stothos, le cinquième métocarpien offre une surface à peu près plane, présentant au bord supérieur une petite facette arthrodiale (*a*), en arc de cercle, appuyant contre une facette semblable de la tête du stothos, et au centre de cet arc est une partie rugueuse donnant attache à des ligaments venant de ce dernier os. Au devant de cet espace est une forte saillie arthrodiale (*b*) qui pénètre dans la cavité correspondante du stothos.

La face externe de cette tête (K) est libre, et elle y offre une tubérosité (*b*), de laquelle partent des ligaments qui unissent le stuthos au bord inférieur de l'unciforme, ainsi qu'à l'inférieur du pyramidal et du pisiforme. Postérieurement la tête du stuthos forme une tubérosité (*a*).

En avant, les têtes de tous les métacarpiens se trouvent unies entre elles, et aux os du carpe qui les avoisinent par de courtes fibres ligamenteuses; et en arrière, elles sont même toutes liées tant entre elles, qu'aux os du carpe, par des trousseaux ligamenteux très-vigoureux décrits dans la seconde partie de cet ouvrage.

Les quatre métacarpiens externes se développent chacun par deux centres d'ossification, un pour la diaphyse, y compris la tête supérieure; et un pour sa tête inférieure (fig. **40** L, *a*), formant une épiphyse chez les jeunes sujets.

B. *Os des Doigts.*

Les *Doigts* (Pl XI. 109; Pl. IX, fig. **13**, 8—21; fig. **22**), au nombre de cinq, comme dans l'*Homme*, ont entre eux les mêmes longueurs relatives que chez ce dernier, et entre eux les mêmes rapports de longueur

Digitized by Google

que leurs os métacarpiens. C'est-à-dire, que le premier interne, ou le pouce, est le plus court (fig. 13, 9); et ensuite le cinquième (21); le second (18); le quatrième (20), et enfin le troisième (19), sont progressivement de plus en plus longs.

Chacun de ces doigts, à l'exception du pouce, est composé, comme chez l'*Homme*, de trois osselets principaux consécutifs ou *Phalanges* (Pl. IX, fig. 22), la *Phalangeole* (8); la *Phalangine* (13); et la *Phalangette* (17); mais le *Pouce* manque de phalangine. Outre ces trois os, chacun des quatre doigts externes porte encore en dessous, à la base de la phalangeole, deux osselets *Sésamoïdes* (2), égaux dans le même doigt, tandis qu'au pouce seulement le sésamoïde interne est seul ossifié, et l'externe réduit à un simple grain cartilagineux.

Dans d'autres Mammifères, tels que les *Lepus*, on trouve de plus que dans le *Chat*, deux osselets à peu près semblables, mais plus petits, placés à la base des phalangettes, et que je propose de nommer les *Coccoïdes* (*).

α. Os du Pouce.

Le pouce n'ayant point de phalangine et un seul sésamoïde ossifié, diffère non-seulement par là des autres doigts, mais encore sa phalangeole présente également des modifications, conséquence de l'absence de cet os.

1° La *Phalangeole* (Pl. XI, 108', *d*), plus courte et plus grosse que celle des autres doigts, a son articulation supérieure oblique, comme celle de son métacarpien; de manière qu'à l'état de repos, elle est dirigée en dessous, en avant, et un peu en dessous; tandis qu'en se fléchissant, elle se meut obliquement en dessous et en dehors; ce qui produit une véritable adduction et même une espèce d'opposition.

A son extrémité antérieure, la tête articulaire est symétrique, comme celle qui termine la phalangeole des autres doigts; et non portée de côté

(*) De κόκκος, graine.

Digitized by Google

à l'instar de la tête des phalangines, quoiqu'elle porte la phalangette à son extrémité. Cette tête terminale a cependant pour la forme plus d'analogie avec celles des phalangines.

La phalangeole du pouce ne se forme que par deux points d'ossification, un pour la diaphyse et la tête inférieure, et un pour l'épiphyse supérieure.

2° *Sésamoïde.* Il n'y a au pouce, ainsi que je viens de le dire, que le seul sésamoïde interne (*a*) qui soit ossifié. C'est un petit grain osseux triangulaire, placé dans l'angle que la tête inférieure du stathos fait avec la tête de la phalangeole, en faisant saillie en arrière.

L'externe, opposé à l'interne, n'est qu'un grain cartilagineux contenu dans les ligaments qui s'y réunissent.

3° *Phalangette.* La pièce osseuse qui termine le pouce ou sa phalangette, prend chez les *Felis* (*e'f'g'*), un développement un peu plus grand que dans la plupart des autres digitigrades; et surtout fort différente de celle de l'*Homme*, par la forme crochue, ou de *Griffe*, qu'elle présente et avec elle l'ongle qui l'enveloppe. C'est une pièce très-large verticalement, fortement comprimée et triangulaire avec l'un de ses angles (*g*), dirigé en avant et crochu en dessous; pénétrant dans la griffe cornée que tout le monde connaît, et dont elle forme le moule: cette partie fort épaisse à sa base, s'amincit vers la pointe, et se termine en une lame fort mince à bords aigus.

L'angle postéro-inférieur, sur lequel l'animal appuie est fortement tronqué et renflé en tubérosité, faisant en même temps saillie en arrière sous la tête de la phalangeole, où se fixe le tendon du muscle fléchisseur profond.

La base de la phalangette opposée à sa pointe (*g*), est une grande troncature étroite, mais fort élevée. A sa partie inférieure, elle est creusée d'une petite cavité glénoïde dans laquelle s'articule la phalangeole. Au-dessus, la même face postérieure est légèrement convexe et rugueuse, et y donne attache à des ligaments élastiques.

Des bords latéraux et supérieurs de la base de la phalangette, part

Digitized by Google

une gaîne osseuse assez mince (*e'f'*), qui se dirige en avant en enveloppant librement le premier tiers à peu près de l'os, et dans laquelle la griffe cornée est enchâssée; c'est-à-dire, que cette dernière revêt le corps de la phalangette, et se trouve elle-même revêtue à sa base par cette gaîne, ce qui lui donne une solidité très-considérable, nécessaire aux usages auxquels ces griffes sont destinées, servant non-seulement à saisir la proie et à la défense, mais encore au grimper, où les griffes ont à soutenir tout le poids du corps.

La phalangette n'a qu'un seul centre d'ossification.

b. Os des quatre Doigts externes.

Dans les quatre *Doigts* externes (Pl. IX, fig. 18, 10—21; fig. 22), les cinq os qui les composent, sont parfaitement semblables de l'un à l'autre, ne différant que par la grandeur; de sorte qu'il suffit de les décrire pour un seul doigt.

Dans l'état de station, le carpe et le métacarpe étant dirigés en dessous, les doigts se trouvent portés en avant, en appuyant sur le sol, mais ne sont pas étendus comme cela arrive chez les PLANTIGRADES. Les *Phalangeoles* (Pl. XI, 109' *b'c'd'*) sont portées en avant et plus ou moins en haut; le plus pour le troisième doigt, un peu moins pour le quatrième, moins encore pour le second, et celle du cinquième est tout à fait horizontale.

Les *Phalangines* (*e'f'g'*) sont fléchies en dessous, et même un peu en arrière; et enfin les *Phalangettes* (*h'i'k'*), entièrement relevées à leur extrémité terminale, n'appuient sur le sol que par la tubérosité de leur angle infrà-postérieur (*h'*), tandis que leur sommet (*k'*) est tourné en avant et en haut. Dans cette position, la phalangette est placée en dehors de la phalangine qu'elle croise.

Il résulte de cette disposition des doigts que le membre appuie à terre par les sésamoïdes (*a'*), sur lesquels portent les métacarpiens et l'extrémité postérieure (*b'*) des phalangeoles, au moyen d'une pelotte fibro-graisseuse formant une espèce de plante sous le pied (Pl. IX, fig. 9, 36), et de plus

Digitized by Google

par l'angle postérieur des phalangettes seulement, également au moyen de petite pelotines (41), de même nature que celles dont je viens de parler.

De la disposition relevée de la phalangette, vient que la griffe ne touchant point à terre dans la marche, ne s'use pas, et que l'animal n'appuyant que sur des parties molles ne fait aucun bruit en marchant.

1° La *Phalangeole* (Pl. IX, fig. 22, 13; Pl. XIII, fig. 42), est la pièce la plus longue et la plus forte du doigt. Sa forme est celle d'un demi-cylindre, légèrement arquée en dessous et un peu concave à la face inférieure; d'égale largeur, mais augmentant d'épaisseur d'avant en arrière. Elle est terminée postérieurement par une facette arthrodiale (*abc*), occupant toute sa base, oblique à la direction de l'axe, et dirigé en arrière et en dessus, par laquelle la phalangeole s'unit au métacarpien. Cette cavité glénoïde est en demi-lune, arrondie dans sa partie suprà-antérieure (*c*), pour se mouler sur la tête de ce dernier os, mais se divise en dessous et en arrière, en deux branches (*a* et *b*), prolongées sur des condyles latéraux fort saillants, qui terminent la partie infrà-postérieure de la phalangeole, et séparée par une profonde échancrure, dans laquelle pénètre la crête du métacarpien. Ces deux condyles se continuent en arrière par les deux os sésamoïdes, qui étendent la cavité articulaire dans cette direction, sous le point d'appui du métacarpien.

La phalangeole est terminée en avant (*d*), par une tête articulaire en poulie, faisant à peu près deux tiers de tour, et dirigée obliquement en dessous et en avant. Cette poulie, beaucoup moins profonde en avant qu'en dessous, présente de là une gorge qui va en élargissant de haut en bas et en arrière, et les faces latérales de la tête, également oblique, offrent une petite dépression, où se fixent les ligaments latéraux.

La phalangeole commence par deux points d'ossification, un pour l'épiphyse de sa base, et un pour son corps : l'extrémité antérieure n'en a pas.

2° *Sésamoïdes.* Ces osselets (Pl. XI, 109, *a*), au nombre de deux pour chaque doigt, un *interne* et un *externe*, n'ont pas d'analogues dans l'*Homme*. Ce sont de petits grains triangulaires, rappelant par leur forme celle d'une division d'orange, et se trouvent placés à côté l'un de l'autre

Digitized by Google

sous l'articulation métacarpo-phalangeolienne, en remplissant l'angle que les deux os laissent entre eux. Ces deux osselets rapprochés, par leur arête la plus aiguë, en ligne droite, et réunis par des ligaments transversaux, sont en outre fixés à leur sommet antérieur, par des ligaments à l'extrémité postérieure des deux tubérosités de la phalangeole, et par leurs bords latéraux, également par des ligaments aux côtés du métacarpien. Ils forment ensemble, en dessus et en dessous, une gouttière profonde; dans la supérieure, formant la continuation de la cavité articulaire de la phalangeole, pénètre l'arête du métacarpien; et dans l'inférieur, formant une poulie de déviation, glissent, enveloppés l'un dans l'autre, les tendons des muscles fléchisseurs, sublimes et profonds des doigts.

3° La *Phalangine* (Pl. IX, fig. 21, 11; et Pl. XIII, fig. 43), moins longue que la phalangeole, ne diffère pas notablement de son analogue de l'*Homme*, et même des autres Mammifères, dont les ongles ne sont pas rétractiles, comme le sont ceux des *Felis*.

Le corps (*abd*), est en prisme triangulaire, un peu arqué en dehors, plus gros à sa base (*ab*), que vers l'extrémité (*d*). Deux de ses arêtes sont inférieures, et la troisième en dessus; celle-ci dirigée du milieu de la base de l'os (*c*), obliquement en avant et en dedans; de manière que la face interne devient verticale vers l'extrémité antérieure, et l'externe, au contraire, très-oblique, et même concave, suivant la direction de l'os diaphyse.

La base de la phalangine (*ab*) est coupée presque perpendiculairement à l'axe de cette dernière par une facette concave arthrodiale (*fgh*), par laquelle elle se meut sur la phalangeole. Cette facette, triangulaire comme l'os, forme en haut un angle auquel se fixe en partie le tendon de l'extenseur commun des doigts. Cette facette se trouve divisée en deux cavités latérales par une arête longitudinale qui se moule dans la gorge de la phalangeole; tandis que les cavités latérales reçoivent les deux condyles. Aux deux angles inférieurs, mais plus particulièrement dans leur intervalle, s'insère le tendon du muscle sublime.

Digitized by Google

A son extrémité phalangettienne (*d*), l'os se renfle subitement en une grosse tête articulaire arrondie, peu convexe en travers, et fortement portée en dehors, de manière que le milieu correspond à la face externe de la phalangine. Cette tête fait en outre saillie en dessus, et se trouve légèrement creusée en poulie en dessous. C'est par cette disposition de la tête de la phalangine en dehors de l'axe de l'os, que la phalangette portant la griffe a la faculté de pouvoir se replier en dessus et en arrière pour se placer à côté de la phalangine : ce qui est encore facilité par l'obliquité de la face externe de cette dernière.

Cet os prend son origine par deux centres d'ossification, un pour la tête postérieure et un pour le corps et la tête antérieure.

4° *Coccoïdes.* Ces osselets, plus petits encore que les sésamoïdes auxquels ils ressemblent beaucoup pour la forme et la disposition, et placés, chez les animaux qui en sont pourvus, sous l'articulation phalangino-phalangettienne, manquent chez le *Chat*, cet animal n'appuyant pas dans la marche l'articulation de ces deux phalanges sur le sol, et simplement l'angle infrà-postérieur de la phalangette renflé en tubérosité.

5° La *Phalangette* (fig. 44; Pl. XI, 109 *hlk*), nommée aussi *Phalange unguéale* ou *unguinale*, comme portant l'ongle, ne diffère dans le *Chat* en rien de celle du pouce.

ARTICLE II.

Des os des Membres postérieurs.

On retrouve également dans les *Membres postérieurs* les mêmes parties que chez l'*Homme*, avec des différences de forme et de disposition que nécessite principalement la marche quadrupède, et le genre de vie auquel les *Felis* sont appelés.

Ces membres se partagent ainsi, de même que les antérieurs, en trois parties consécutives : la *Cuisse* (Pl. XI, 110), la *Jambe* (111, 112) et le

Digitized by Google

Pied (113-117); ce dernier composé du *Cou-de-pied* (114) et des *Orteils* (117), correspondant dans les antérieurs au bras, à l'avant-bras et à la main; et ces parties font, dans leur disposition naturelle de repos, des angles alternatifs entre elles, afin de rendre la marche, la course et surtout le saut plus faciles, plus souples, et même la station plus sûre. La cuisse se dirige obliquement en dessous et en avant; la jambe obliquement en dessous et en arrière; le pied en dessous et un peu en avant; et enfin les orteils en avant en appuyant sur le sol.

§ I. *Os de la Cuisse.*

La *Cuisse* renferme quatre os, dont le principal ou le *Fémur* (110 *a-k;* Pl. XIII, fig. **45**, **46**, **47** et **48**), se rencontre seul chez l'*Homme*, et trois, fort petits, sont placés dans le creux du jarret. A deux de ces derniers placés plus haut j'ai donné, dans mon *Traité d'Anatomie comparative*, le nom de *Crithoïdes* (*), à cause de leur forme demi-ovale qui leur donne quelque ressemblance avec un grain d'orge. Le troisième, situé sous le crithoïde externe, et dans le tendon du muscle poplité, je l'ai appelé de là *Poplitaire.* Ces trois osselets se trouvent non-seulement d'une manière constante chez les *Felis*, et déjà chez les plus jeunes sujets, mais encore dans un grand nombre d'autres Mammifères. Ils n'ont, que je sache, encore été décrits par personne.

1° Le *Fémur* (Pl. XI, 110) est proportionnellement moins long que dans l'*Homme*, et entièrement droit, cylindrique dans sa diaphyse, et se renfle simplement vers ses extrémités, pour former supérieurement en dedans une grosse apophyse presque arrondie, fort courte (Pl. XIII, fig. **45** et **46**, *d*), dirigée en dedans et en haut, constituant son *Col*, et terminée par une *Tête* enarthrodiale (*b*) parfaitement hémisphérique; en portant à sa partie interne postérieure une légère dépression (*a*), dans laquelle s'insère le ligament interarticulaire par lequel le fémur est lié au bassin.

(*) De κριθὴ, orge, et de εἶδος, forme.

Digitized by Google

En dehors, et un peu en avant du col, est placé le *Trochantère* (*c*), grosse tubérosité surmontant la partie externe du fémur, et qui s'élève autant que la tête de l'os. Cette saillie très-rugueuse à sa face externe, où s'attachent les muscles ilianus (moyen fessier), coxalis (petit fessier), pyriforme, jumeau antérieur et carré crural, est creusée en dedans d'une fosse profonde ou *Cavité trochantérienne* (*e*), dans laquelle s'implante le tendon commun des muscles jumeau postérieur et obturateur interne.

Le bord suprà-antérieur de cette cavité se continue avec la crête supérieure du fémur et de son col, tandis que le postérieur descend obliquement en arrière, en s'arquant en dedans, pour se terminer au *Trochantin* (*f*), tubérosité beaucoup plus petite en forme de mamelon assez saillant, placée en arrière au bas du col, entre les faces interne et postérieure du fémur. Cette seconde tubérosité donne attache au muscle psoas.

L'extrémité inférieure du fémur ne diffère également que très-peu de la partie qui lui correspond dans l'*Homme*. Le renflement qu'elle présente, plus fort que le supérieur, forme une masse recourbée en arrière, et divisée par une gorge (*mn*) en deux fortes saillies latérales, chacune terminée par un *Condyle* dirigé en arrière (*k*, *l*), et disposée en arcs de poulie verticale. La gorge qu'ils interceptent, très-profonde et non cartilagineuse postérieurement (*n*), donne insertion à plusieurs ligaments, et se continue en avant en une autre partie (*m*) arrondie, peu profonde, cartilagineuse, remontant sur la face antérieure de l'épiphyse du fémur (*opkl*), et dans laquelle appuie la rotule.

Les deux *Condyles*, dont l'interne (*k*) est un peu plus saillant en bas que l'externe, forment des arcs de spirale, à branche postérieure rentrante, (Pl. XI, 1 1 0 *cjk*, et 1 1 0′ *m′n′o′*), forme qui produit la tension des ligaments latéraux, lorsque la jambe approche de l'extension, et affermit l'articulation fémoro-tibiale; tandis qu'elle produit le relâchement de cette même articulation dans la flexion de la jambe. Les saillies de ces condyles, peu arqués dans le sens transversal, sont encroûtés de cartilages dans les parties par lesquelles ils appuient sur la tête du tibia. La faible saillie du condyle interne sur l'externe donne à l'axe de l'arti-

Digitized by Google

culation une direction oblique, et d'autant plus que, d'une part, le fémur lui-même est un peu dirigé en dehors; et que, de l'autre, le condyle interne du tibia est également un peu plus élevé que l'externe; d'où il résulte que la jambe en s'étendant s'écarte à son extrémité tarsienne du plan médian du corps, et pousse ce dernier du côté opposé, ce qui facilite beaucoup la marche, ainsi que je le ferai voir avec plus de détails dans mon *Traité de Mécanique animale*. Les faces latérales des condyles (*cdjk*, *m'n'o'*) sont rugueuses et forment les *Tubérosités externe* et *interne*, qui donnent attache à plusieurs ligaments et muscles.

Quoique le fémur soit presque cylindrique et lisse dans sa diaphyse, on y remarque cependant quelques crêtes peu apparentes, auxquelles s'attachent plus particulièrement les muscles et surtout leurs aponévroses.

Outre les deux petites se rendant du col au trochanter et au trochantin, il en existe encore deux plus longues, dont l'une ou *ligne âpre externe* (Pl. XI, 110 *r*), descend du bord postérieur du trochanter, jusqu'à la tubérosité du condyle externe. Une seconde, marquée par des dépressions sur le milieu de l'os, et qui correspond particulièrement à la ligne âpre chez l'*Homme* (Pl. XIII, fig. 40, *cg*), passe obliquement en écharpe sur la face postérieure de l'os, en se rendant du trochanter au bord interne, où elle se termine près de la tubérosité du condyle de ce côté (*i*), c'est la ligne *âpre postérieure*. Une troisième, ou *ligne âpre interne* (*fg*), part du trochantin et descend directement jusqu'à la tubérosité du condyle interne; mais elle est peu marquée.

Le fémur naît par cinq centres d'ossification, un principal pour la diaphyse; un pour la tête, un pour chaque tubérosité supérieure, et un pour les deux condyles inférieurs; pièce dont la suture (fig. 45 et 46, *mqp*) reste longtemps marquée. L'épiphyse qui forme le trochantin présente constamment un fil osseux qui remonte à celle de la tête.

2° *Crithoïde externe* (Pl. XI, 110 *g*). Osselet fort petit, mais cependant plus grand encore que l'interne, ayant sept à huit millimètres de long. Il a la forme d'un segment d'ovoïde, et se trouve placé en arrière, dans

Digitized by Google

l'angle que la diaphyse du fémur fait avec le condyle externe, ayant l'une de ses extrémités dirigée en avant, à quatre millimètres de cet os, auquel il est lié par de forts ligaments. Son autre extrémité est dirigée en arrière et donne attache au tendon commun du gastrocnémien externe et du fusiforme.

Sa convexté tournée en dehors est rugueuse, et ses deux autres faces, dont l'une, inférieure, appuie sur le condyle, et dont l'autre, supérieure, est libre, sont couvertes de cartilage articulaire, et toutes les deux contenues dans la capsule articulaire fémoro-tibiale, à laquelle le crithoïde adhère par sa face externe.

Cet osselet, de même que les deux qui suivent, rappellent la disposition de la rotule, étant comme elle des noyaux osseux contenus dans des tendons. Celui que je décris, est dans le tendon auquel il donne postérieurement attache.

3° *Crithoïde interne*. Beaucoup plus petit que l'externe, auquel il est opposé à la partie interne dn jarret (1 1 o' *i'*), n'ayant que cinq millimètres de long; mais offre du reste la même forme, la même disposition, et se fixe aussi d'une manière semblable au fémur; s'appliquant sur la partie postérieure du condyle interne, et donnant postérieurement insertion au tendon d'origine du muscle gastrocnémien interne.

4° *Poplitaire*. Cet osselet, de même grandeur à peu près que le précédent, mais plus plat et plus allongé (*h* et *h'*), est placé au-dessous du crithoïde externe, et contenu comme les deux autres osselets du jarret dans l'épaisseur de la capsule articulaire fémoro-tibiale, en appuyant sur le condyle externe du tibia. Il a la forme d'une petite calotte ovale concave, encroûtée de cartilage articulaire à sa face inférieure, convexe et rugueux à la supérieure. Son extrémité antérieure produit un long ligament, par lequel il est fixé à la face latérale du condyle externe du fémur, et donne par son extrémité postérieure insertion au tendon du muscle poplité. Cet osselet est ainsi contenu dans ce tendon, si l'on veut considérer celui-ci comme comprenant aussi le ligament dont je viens de parler.

Digitized by Google

§ II. *Os de la Jambe.*

La *Jambe* renferme, comme celle de l'*Homme*, deux os principaux, le *Tibia* (111) et le *Péroné* (112), ainsi que la *Rotule* (113) et les cartilages interarticulaires, fixés au tibia par des ligaments, de la même manière que les trois osselets qui précèdent sont fixés au fémur. Les os de la jambe diffèrent assez peu de leurs correspondants dans l'espèce humaine.

1° La *Rotule* est un petit os ovale (Pl. XI, 113; et Pl. XIII, fig. 49), d'environ quinze millimètres de long dans un grand *Chat*, fortement comprimé d'avant en arrière; placé dans le genou, où il appuie par sa face postérieure arthrodiale, convexe en travers et légèrement concave de haut en bas, dans la gorge antérieure qui sépare les deux condyles du fémur; tandis que sa face antérieure, convexe et rugueuse, est contenue dans la capsule fémoro-tibiale. L'extrémité inférieure de cet os se prolonge par le ligament rotulien, qui va s'insérer à l'angle du tibia, dont la rotule est un appendice, comme les crithoïdes et le poplitaire sont des appendices du fémur, et représente dans la jambe l'analogue de l'apophyse olécrâne de l'avant-bras; donnant à son extrémité supérieure insertion aux muscles extenseurs de la jambe, comme l'olécrâne donne attache aux extenseurs de l'avant-bras.

Elle n'a qu'un seul point d'ossification.

2° *Cartilage sélénique externe* (*), ou semilunaire externe du genou, des auteurs. Ce cartilage et celui qui suit sont à peu près conformés et disposés comme dans l'espèce humaine, remplissant en partie l'espace angulaire que les condyles du fémur laissent entre eux et la tête du tibia. Le nom de semilunaire qu'on leur donne généralement étant déjà employé pour diverses autres parties, j'ai cru devoir le changer en le traduisant simplement en grec.

(*) De σελήνις, qui est en forme de lune.

Digitized by Google

L'*Externe* (Pl. X, fig. 7, *d*), placé sur la partie externe de la tête du tibia, forme un demi-cercle dont le diamètre libre est dirigé d'avant en arrière et un peu en dedans. Ce cartilage, épais de deux millimètres environ à son bord arqué, est aminci en tranchant au centre, où il présente une profonde échancrure, de manière à avoir partout une largeur égale présentant la forme d'une lame de faucille. Son extrémité postérieure donne attache aux ligaments fémoro-sélénicien et tibio-sélénicien postéro-externe, et l'antérieur à la branche externe du ligament adipeux, et plus en dedans au ligament tibio-sélénicien-antéro-externe. Le milieu de son bord externe adhère au ligament latéral de l'articulation fémoro-tibiale, qui l'entraîne avec lui et le maintient constamment entre les points de contact des deux os. Enfin ses bords adhèrent en outre à la capsule articulaire.

3° *Cartilage sélénique interne* (*e*). Ce cartilage égal au précédent, dont il ne diffère que par ses extrémités un peu renflées, a son diamètre libre dirigé directement d'avant en arrière, et son extrémité postérieure donne attache aux deux ligaments tibio-sélénicien-postéro-interne et tibio-sélénicien-antéro-interne. Ce cartilage adhère de la même manière que le précédent par le milieu de son bord convexe au ligament latéral de son côté, ainsi qu'à la capsule articulaire.

4° Le *Tibia* (Pl. XI, III; Pl. XIII, fig. 50—53), un peu plus long que le fémur, se dirige avec le péroné, obliquement en dessous et en arrière, en faisant avec l'os de la cuisse un angle obtus presque droit.

Cet os, très-gros, triangulaire et légèrement arqué en arrière dans sa partie supérieure, diminue considérablement de grosseur vers le bas, en s'arrondissant de plus en plus vers le tiers inférieur, pour s'élargir ensuite assez fortement en travers, en approchant de l'articulation tibio-tarsienne.

Les deux bords postérieurs (51, *dh* et *eg*) commencent aux parties postérieures les plus saillantes des deux *Tubérosités* supérieures du tibia (*d*, *e*), et se portent directement en dessous en se rapprochant graduellement, pour se perdre plus ou moins vers le bas de l'os; et l'externe (*eg*),

Digitized by Google

plus aigu, donne dans toute sa longueur insertion au ligament interosseux. Le bord antérieur du tibia (*fj*), ou sa *Crête*, est le plus saillant, et commence à l'*Angle* du tibia (*f*), où s'insère le ligament rotulien, pour se diriger en dessous, en se portant un peu en dedans, se perdant également vers le milieu de l'os. Ce bord est sous-cutané à sa partie supérieure, et incliné en dehors.

L'extrémité supérieure du tibia est tronquée carrément, et y forme une surface très-inégale et triangulaire comme l'os qu'elle termine (fig. 52, *cde*). Cette surface présente vers ses deux angles postérieurs arrondis, deux surfaces ovales (*gdl* et *ema*), légèrement convexes d'arrière en avant, couvertes de cartilage arthrodial, formant les *Facettes articulaires*, sur lesquelles appuie et se meut le fémur; facettes séparées au milieu par un léger canal évasé, rugueux (*b*), borné en dedans et en dehors par une saillie angulaire (*b*; fig. 50 et 51, *a*), correspondant à l'*Épine du tibia* de l'*Homme*; saillie qui rend chacune de ces facettes articulaires un peu plus profonde, et peut prévenir, jusqu'à un certain point, les luxations du tibia vers les côtes.

En avant, les deux facettes arthrodiales du tibia sont entièrement de niveau, tandis qu'en arrière l'interne (*bd*) est sensiblement plus basse; et le condyle du fémur qui lui correspond, étant plus saillant que l'externe, il en résulte, ainsi que je l'ai déjà fait remarquer en partant de ce dernier os, que lors de l'extension de la jambe, celle-ci se trouve portée en dehors à son extrémité tarsienne, et pousse en conséquence le corps en dedans, pour faire passer, dans la marche, le centre de gravité au côté opposé.

L'articulation fémoro-tibiale est ainsi formée par deux os convexes, dans le sens du mouvement qui s'y fait, ce qui semble devoir faciliter beaucoup les luxations; mais cet accident est prévenu d'une manière admirable par divers ligaments qui s'opposent au trop grand déplacement des deux os. La convexité des parties articulaires laissant un très-grand vide tout autour des deux points d'appui des condyles du fémur, la nature a remédié à cet inconvénient par un moyen mécanique très-savamment calculé, en plaçant entre les deux os les cartilages séléniques

Digitized by Google

semblables à ceux qu'on rencontre chez l'*Homme* dans la même articulation; cartilages qui suivent les mouvements des condyles, pour remplir toujours l'espace dont je viens de parler.

Les parties latérales de la tête du tibia, ou les tubérosités (*d* et *e*) font saillie sur l'os, pour élargir les facettes articulaires et donner attache à plusieurs ligaments ou tendons, et surtout l'externe, à laquelle s'insère le ligament tibio-péronien supérieur; mais le tibia et le péroné ne s'articulent pas réellement entre eux.

L'*Angle* antérieur de la tête du tibia (*cf*) est tronqué obliquement (Pl. XI, 111 *ab*), et se trouve recouvert d'une petite épiphyse sur l'angle inférieur de laquelle s'implante le ligament rotulien, et dont la moitié supérieure présente une surface cartilagineuse (Pl. XIII, fig. **50** et **52**, *c*), munie d'une bourse synoviale qui y facilite le glissement du ligament dont je viens de parler.

L'extrémité inférieure (fig. **50** et **51**, *hg*), renflée et élargie transversalement du tibia, présente une cavité articulaire très-profonde (*ikg*; et fig. **53**), par laquelle cet os appuie sur l'astragale. Cette cavité est divisée en deux parties latérales par une forte colline (*cd*), dirigée d'avant en arrière et un peu en dedans, dont l'interne (*aed*) forme une fosse complète, dans laquelle pénètre la saillie interne de l'astragale, et dont l'externe (*bcd*) ne forme qu'une demi-fosse plus profonde que cette dernière, mais complétée par une demi-fosse correspondante de la tête du péroné, et dans laquelle est reçue la saillie externe de l'astragale. Le bord interne (*a*) de la première de ces fosses est surtout très-saillant, en formant une tubérosité angulaire ou *Malléole interne;* et ce bord en saillie enboîte profondément l'astragale, pour empêcher les luxations en dedans de cet os. De même aussi le péroné descendant très-bas sur le côté externe de l'astragale prévient les luxations en dehors.

A sa face externe, l'extrémité inférieure du tibia (fig. **50** et **51**, *g*) s'articule avec la tête du péroné par une petite facette cartilagineuse convexe, au devant de laquelle les deux os sont unis par le ligament tibio-péronien infrà-antérieure.

La *Malléole interne* (Pl XI, 101' *h'*) est creusée vers sa partie pos-

Digitized by Google

térieure d'une gouttière assez profonde, longitudinale (i'), recourbée en avant dans sa partie inférieure. Cette gouttière, convertie en un canal par le ligament arqué latéral de cette malléole, donne passage au tendon du muscle nauticus (tibial postérieur), et les deux lèvres de cette gouttière sont relevées dans le milieu, chacune en une petite tubérosité. En arrière de cette gouttière, on en aperçoit une seconde (g') à peine tracée, couvertie en coulisse par le ligament arqué postérieur, et loge le tendon du fléchisseur du hallux (devenu un chef du pérodactylus). Enfin la face postérieure du tibia présente une troisième gouttière fort large (Pl. XIII, fig. 51, *m*), mais peu profonde, formée en coulisse par le ligament arqué du pérodactylus, et logeant le tendon du muscle du même nom.

Le tibia se développe par quatre centres d'ossification : un pour le corps, un pour chacune de ses deux têtes articulaires, et un pour l'épiphyse de son angle antéro-supérieur.

Péroné (Pl. XI, 112). Cet os, plus grêle que dans l'*Homme*, s'étend cependant encore tout le long de la face externe du tibia ; mais ne s'articule pas supérieurement avec cet os, étant simplement suspendu par des ligaments à sa tubérosité externe. Cette extrémité, où sa *Tête* supérieure est élargie en une grande palette fortement comprimée, terminée en crête arrondie au bout, et présentant aux bords antérieur et postérieur une grosse tubérosité (*a*, *b*), à chacune desquelles se fixent des ligaments.

A son extrémité inférieure, où il se renfle en une grosse masse triangulaire (*cde*), le péroné s'articule au contraire à son bord antéro-interne par une facette arthrodiale concave (Pl. XIII, fig. 55, A, *a*) avec le tibia, et au devant ainsi qu'au-dessus de laquelle il est fixé au même os par des ligaments. Cette extrémité du péroné formant sa *Tête inférieure* dépasse assez fortement le tibia, et y présente à sa face interne une seconde facette articulaire concave, fort large (*b*), complétant la fosse formée par moitié par le tibia, pour recevoir la saillie externe de l'astragale, sur la face externe de laquelle le péroné descend beaucoup.

A sa face externe, la tête inférieure du péroné présente obliquement

Digitized by Google

en arrière une grosse apophyse courte (Pl. XI, 112 *d*), formant la *Malléole externe.* Au devant de cette apophyse se trouve une large échancrure (*dc*), convertie en coulisse par le ligament arqué latéral de cette malléole, et dans laquelle passe le tendon du fibulæus (muscle long péronier). En arrière de l'apophyse (*d;* Pl. XIII, fig. 55, B, *bc*) est une échancrure plus profonde, mais plus étroite, faisant les fonctions de poulie de renvoi des tendons du péronier (moyen) et du fibulinus (petit péronier). Au-dessus de la première échancrure se trouve une petite tubérosité (*e*) à laquelle se fixe le ligament arqué externe de la malléole.

Le corps du péroné est très-grêle, surtout vers sa tête supérieure, et aplati d'avant en arrière et en dedans dans toute sa longueur. Son bord interne donne insertion au ligament interosseux, et l'externe à l'aponévrose jambière.

Cet os naît par trois points d'ossification : un pour sa tige et un pour chaque extrémité.

§ III. *Os du Pied.*

Le *Pied* de tous les Mammifères quadrupèdes se compose des mêmes parties principales que celui de l'*Homme* et analogues à celles de la main; c'est-à-dire qu'on y distingue deux parties principales : le *Cou-de-pied*, correspondant à la palmure; et les *Orteils*, correspondant aux doigts; mais la disposition de ces parties n'est pas tout à fait la même que chez l'*Homme* pendant la station et la marche. Les *Felis* appartenant à la grande division des digitigrades n'appuient plus la plante sur le sol, mais seulement l'extrémité du métatarse et les orteils, absolument comme à la main, et tiennent le pied dans une position presque verticale, de manière que ses faces antérieures et postérieures correspondent au-dessus et au-dessous du pied de l'*Homme.*

A. *Os du Cou-de-Pied.*

Cette partie (Pl. XI, 114) était appelée, du temps d'Étienne, en 1546, le Col du pied, d'où l'on a fait *Cou-de-pied*, et enfin Coude-pied, ce qui change complétement sa première étymologie. Le Cou-de-pied se

Digitized by Google

divise, comme la palmure, en deux parties nullement distinctes à l'extérieur, savoir : le *Tarse* et le *Métatarse*, correspondant au *Carpe* et au *Métacarpe*, parties tout à fait disposées comme chez l'*Homme*.

a. Os du Tarse.

Le *Tarse* (115; Pl. X, fig. 18, A) est composé des mêmes os que dans l'espèce humaine, et disposé dans un ordre semblable, en différant plus ou moins pour la forme et le volume. Ce sont l'*Astragale* (1), le *Calcanéum* (2), le *Scaphoïde* (3), que je désigne sous le nom de *Naviculaire* pour le distinguer du scaphoïde de la main; le *Chalcoïde* (4) (premier cunéiforme), le *Cunéiforme* (5) (second), l'*Épitrion* (6) (troisième cunéiforme) et le *Cuboïde* (7).

Mais outre ces os ordinaires du tarse, on trouve chez le *Chat* trois petites pièces de plus que chez l'*Homme*, qui, par leur petitesse, mériteraient à peine d'être décrites, si elles ne servaient pas de point d'attache à plusieurs ligaments et muscles, dans la description desquels j'aurai à en faire mention. Ce sont de petits grains cartilagineux, quelquefois osseux, appliqués contre la face postérieure de la tête des trois métatarsiens externes avec lesquels il s'arthrodient; et je les désigne sous le nom de *Granules cartilagineux*, en les distinguant les uns des autres par la voyelle de la première syllabe, ainsi que je l'ai proposé aussi pour les os métacarpiens, en admettant que chaque métatarsien en porte un, et partant du plus interne, d'où j'ai formé les noms suivants, faciles à retenir et toujours applicables, de *Granula*, *Grenula*, *Grinula*, *Gronula*, et *Grunula* : le *Chat* n'a que les trois derniers.

1° *Astragale.* Ce premier os du tarse (Pl. X, fig. 18, 1; fig. 17, 1; Pl. XI, 115 *ab*; Pl. XIII, fig. 56) diffère assez peu de celui de l'*Homme*, étant simplement un peu plus allongé. Il présente de même deux parties, le *Corps* (*abcd*) et son *Apophyse naviculienne* (*f*). Le premier forme en avant (A) une large portion de poulie inclinée en dedans, faisant plus d'un demi-tour, à gorge plus profonde que chez l'espèce humaine,

Digitized by Google

et un peu portée de côté; de manière que la colline externe (*bc*) est plus large, plus élevée, et a son cercle plus grand que l'interne (*ad*). Cette poulie est placée obliquement de haut en bas, et en dehors sur le pied, disposition par laquelle le mouvement d'extension de ce dernier se faisant dans la même direction oblique, il en résulte que le pied étant étendu à l'instant où l'animal le pose à terre, son point d'appui est écarté du plan médian du corps; et qu'en fléchissant, celui-ci se porte de son côté, afin qu'au moment de la plus grande flexion le centre de gravité se trouve au-dessus du point de sustension, et s'en écarte de nouveau lorsque la patte s'étend en arrière, et pousse de là le corps vers le côté opposé; effet également produit comme nous l'avons vu par le mouvement de la jambe. C'est sur cette poulie de l'astragale que s'articule l'extrémité concave du tibia et du péroné réunis, en s'y mouvant dans un espace angulaire fort grand, vu la forte saillie de la poulie de l'astragale. Les faces latérales du corps de l'astragale sont aplaties, et donnent insertion à plusieurs ligaments, surtout à ceux qui lient cet os à ceux de la jambe.

L'apophyse (*f*) de l'astragale est une très-grosse proéminence de la partie inférieure de la saillie interne de la poulie. Elle se porte directement en dessous et se trouve tronquée par une surface cartilagineuse articulaire (*f*) assez fortement convexe, par laquelle elle s'unit au naviculaire placé au-dessous.

La face postérieure (B) de l'astragale offre trois grandes facettes arthrodiales, dont l'une (*cg*) placée derrière la saillie externe de la poulie est elle-même creusée en un large arc de poulie concave, se moulant sur une saillie articulaire correspondante du calcanéum. La seconde facette, plus petite et légèrement convexe (*h*), occupe la face postérieure de la base de l'apophyse naviculienne de cet os, et s'arthrodie avec une facette concave de la partie interne du corps du calcanéum. Ces deux premières facettes de l'astragale sont séparées par une forte gouttière rugueuse (*di*), dans laquelle s'implantent les fibres ligamenteuses venant du calcanéum. La troisième facette (*ef*) n'est proprement qu'une portion de celle qui termine l'apophyse naviculienne (*f*), et se continue

Digitized by Google

sur la face postérieure. Elle est séparée de la seconde par un large espace rugueux (*k*).

L'astragale est en outre lié au calcanéum par des ligaments latéraux.

Cet os n'a qu'un seul centre d'ossification.

2° *Calcanéum* (Pl. X, fig. **16**, 1, 1'; Pl. XI, 115 *cdeg;* Pl. XIII, fig. **57**). Ce second os du tarse diffère principalement de celui de l'*Homme* en ce que son apophyse du *Talon* (*abc*) est plus saillante, et non arquée vers la plante du pied, mais dirigée directement en dessus dans le sens de cette dernière; disposition moins favorable à la marche plantigrade, où le talon sert de principal point d'appui au membre. Cette apophyse du talon est fortement comprimée par les côtés chez les *Chats*, grêle et légèrement renflée au bout, où elle présente un aplatissement, dont la partie antérieure est couverte d'un cartilage articulaire sur lequel glisse le tendon d'Achille, fixé à la partie postérieure rugueuse de cette même facette. Dans sa moitié inférieure, qui correspond au corps de l'os (*ch*), le calcanéum s'élargit beaucoup transversalement, formant, surtout en dedans, une large *Tubérosité interne*, en saillie angulaire (*d*), placée derrière le corps de l'astragale, pour augmenter ses points de contact avec ce dernier. Le corps du calcanéum forme en avant une profonde échancrure (A, *def*) verticalement concave, dans laquelle s'applique l'astragale. Cette cavité présente deux larges facettes articulaires encroûtées de cartilages, dont l'une interne (*e*) est placée sur la saillie dont je viens de parler, et dont l'autre (*kl*) occupe la base de l'apophyse du talon, qu'elle revêt sur les deux faces de l'angle arrondi, saillant, formé par le bord de la cavité; c'est-à-dire qu'une partie (*l*) de cette facette est placée dans la cavité, et l'autre (*k*) au-dessus, sur la face interne de la base de l'apophyse du talon. Cette dernière facette articulaire, convexe de haut en bas, et également un peu en travers, pénètre dans la concavité correspondante de l'astragale. Les trois faces articulaires dont je viens de parler sont suivies vers le bas d'une bande rugueuse (*kf*), sur laquelle s'implantent des fibres ligamenteuses fixées d'autre part dans la gouttière de l'astra-

Digitized by Google

gale. A l'extrémité inférieure se trouve une quatrième cavité arthrodiale (*f*) fort petite, qui se joint à une de l'extrémité de l'apophyse naviculienne de l'astragale.

La partie inférieure du calcanéum (*lghi*), placée en dehors de l'apophyse naviculienne de l'astragale, forme son apophyse *cuboïdienne*, et répond à sa face antérieure, à la *Cavité sinueuse* du calcanéum de l'*Homme*, fort aplatie et rugueuse, donnant à sa partie interne attache à des ligaments astragalo-calcanéens, ainsi qu'au ligament annulaire antérieur du calcanéum et aux tendons d'origine du muscle pédieux. A son bord externe, cette apophyse forme une saillie arrondie, ou sa *Tubérosité externe* (*i*). A la face postérieure de la tubérosité interne (*d*) est creusée une profonde gouttière verticale, demi-cylindrique (B, *c*), dans laquelle glisse le tendon du muscle pérodactylus (fléchisseur commun des doigts des auteurs modernes). Enfin l'extrémité inférieure du calcanéum (*gh*) est tronquée carrément par une facette arthrodiale légèrement concave d'avant en arrière, articulée avec le cuboïde.

Le calcanéum a deux centres par lesquels commence son ossification, un pour son corps et un pour le sommet du talon.

3° *Naviculaire* (Pl. X, fig. **18**, 3; Pl. XI, 115 *h*; Pl. XIII, fig. **58**). Ce troisième os du tarse, aussi assez semblable à celui de l'*Homme*, est à peu près carré, plus large d'avant en arrière que transversalement. Sa face supérieure (A), contiguë à l'astragale, forme une profonde cavité articulaire, mais moins toutefois en avant qu'en arrière, et surtout profonde à l'angle postéro-interne, où cet os forme une forte *Tubérosité* dirigée en dessus (*a*), et l'angle externe postérieur (*b*) est également un peu renflé. La face externe, très-étroite de haut en bas, offre souvent deux petites facettes arthrodiales, par lesquelles cet os s'articule en haut avec le calcanéum, et plus bas avec le cuboïde, mais dont la première est d'ordinaire fort petite.

Les faces antérieure, externe et postérieure sont libres; mais liées par le moyen de ligaments, d'une part à l'astragale et au calcanéum, et de l'autre aux os chalcoïde, cunéiforme, épitrion et cuboïde.

Digitized by Google

La face inférieure (B), à peu près parallèle à la supérieure, forme une large surface carrée, légèrement concave, et porte dans sa partie interne (*cde*) une large facette arthrodiale articulée avec l'épitrion, et au bord antérieur deux petites (*h* et *i*) correspondant aux os cunéiforme et chalcoïde.

Le naviculaire n'a qu'un seul point d'ossification.

4° *Chalcoïde* ou premier cunéiforme des anthropotomistes, (Pl. X, fig. 17, 5; fig. 18, 4; Pl. XI, 115′ *i*′, et Pl. XIII, fig. 59). Cet osselet, plus allongé, mais moins gros que les deux suivants, est placé à la partie interne du tarse. A son extrémité supérieure il est coupé obliquement par une petite facette arthrodiale (*a*) concave, semi-circulaire, par laquelle il s'applique en dessous contre l'angle antéro-interne du naviculaire. Dans la moitié supérieure de sa face externe (*c*) il s'applique contre le cunéiforme, auquel il est intimement lié par des ligaments partant d'une tubérosité supra-postérieure; inférieurement la même face antérieure légèrement convexe en travers, s'articule par une très-petite facette arthrodiale (*b*) avec le second métatarsien; le chalcoïde descendant plus bas que le cunéiforme, et autant que l'épitrion, passe en dedans de la tête du second métatarsien pour se terminer au bout par une petite facette articulaire plane, sous laquelle se fixe le rudiment du premier métatarsien.

Il n'a qu'un centre d'ossification.

5° *Cunéiforme*, ou second cunéiforme des anthropotomistes (Pl. X, fig. 18, 5; Pl. XI, 115′ *k*′; Pl. XIII, fig. 60). C'est un osselet plus gros que le chalcoïde, mais plus court, placé entre ce dernier et la partie supérieure de la face interne de l'épitrion, qu'il avoisine par une surface presque plane, en s'y liant étroitement par quelques fibres tendineuses de ses bords antérieur et postérieur; et avec lequel il s'arthrodie réellement, au moyen d'une très-petite facette de leurs bords supérieurs contigus (*a*). Sa base supérieure légèrement concave (*ab*) forme une surface articulaire par laquelle il s'applique sous le naviculaire, et sa base

Digitized by Google

inférieure forme de même une facette arthrodiale entièrement plane, qui porte le second métatarsien.

Enfin, sa face interne, par laquelle il avoisine le chalcoïde, est presque plane, mais ne présente pas de véritable point d'articulation avec cet osselet.

Il n'y a qu'un centre d'ossification.

6° *Épitrion*, ou troisième cunéiforme de l'*Homme*. Ce petit os (Pl. X, fig. 18, 6; Pl. XI, 115 *l*; et Pl. XIII, fig. 61) beaucoup plus gros cependant que les deux précédents, est placé au milieu du tarse, au-dessous de la partie externe du naviculaire, auquel il est uni par une large facette articulaire (*ab*), un peu concave d'avant en arrière et en dedans; occupant toute la base supérieure de son corps. A sa face externe (B), contiguë au cuboïde, il présente deux très-petites facettes articulaires, l'une (*c*) au milieu de son bord supérieur, et l'autre à son angle antéro-inférieur (*d*); mais cette dernière n'existe pas toujours. Au milieu de la face externe est une dépression (*e*) dans laquelle s'implantent des ligaments qui unissent les deux os. Sa face interne (A) concave, dirigée en dedans et en arrière, est très-étroitement liée par des ligaments au cunéiforme, avec lequel l'épitrion s'articule en même temps par une très-petite facette du bord supérieur (*c*). Près du bord inférieur se trouvent deux petites facettes cartilagineuses par lesquelles cet os s'articule avec la tête du second métatarsien; entre elles est une échancrure où se fixent des ligaments. Inférieurement, le corps de l'os, très-rétréci en arrière, forme une surface articulaire fort grande, légèrement concave d'avant en arrière, appliquée sur la tête du troisième métatarsien Cet os très-étroit postérieurement, présente vers la partie supérieure une longue apophyse crochue, très-grosse, dirigée obliquement en dessous (AB *h*), laissant entre elle et le corps de l'os une profonde échancrure, continuation du canal du cuboïde, et dans laquelle passe également le tendon du fibulæus (long péronier). C'est pour ce crochet que les anthropotomistes nomment souvent cet os le crochu. Cette apophyse forme à son sommet une *Tubérosité* à laquelle se fixent

Digitized by Google

plusieurs des muscles abducteurs et adducteurs des orteils, ainsi que plusieurs ligaments venant de pièces environnantes.

Cet osselet ne commence que par un seul point d'ossification.

7° *Cuboïde* (Pl. X, fig. 18, 7; Pl. XI, 115 *m*; Pl. XIII, fig. 69). Plus allongé de haut en bas que chez l'*Homme*, cet os, le troisième en volume du tarse, est du reste conformé comme chez ce dernier, et placé sous l'extrémité inférieure du calcanéum avec laquelle le cuboïde s'articule par une large facette arthrodiale (*abc*) occupant toute sa base supérieure, facette oblique de dedans en dehors et en bas. A sa face interne (A), cet os présente deux petites facettes articulaires, une (*k*) vers la partie supérieure par laquelle il touche le naviculaire; et une plus petite (*i*) placée plus bas, au milieu de la face, par laquelle il s'arthrodie avec le bord supérieur de l'épitrion; tandis que, dans la partie inférieure de la même face, ces deux dernières s'avoisinent sans s'articuler, et y sont simplement unis par des ligaments. Postérieurement (C) le cuboïde présente une gouttière oblique très-profonde ou *Canal du fibulæus* (*def.*), dirigé du milieu du bord externe (*d*), vers l'angle infrà-interne (*f*), et dans laquelle glisse le tendon du muscle fibulæns (long péronier). Le bord supérieur de ce canal, plus saillant que l'inférieur, donne attache à des ligaments qui passant librement sur ce dernier, convertissent la gouttière en un canal, et vont se fixer aux granules cartilagineuses placées derrière la tête des trois derniers métatarsiens; ainsi qu'au sommet de l'apophyse postérieure crochue de l'épitrion. La face antéro-externe en carré long du cuboïde (Pl. X, fig. 18, 7), est liée à ses bords supérieur et inférieur au moyen de fibres ligamenteuses, d'une part au calcanéum, et de l'autre au quatrième métatarsien. L'extrémité inférieure de l'os, formant une large surface articulaire uniformément concave d'avant en arrière, s'arthrodie avec le quatrième métatarsien, et le plus souvent aussi avec le cinquième, par une très-petite facette taillée en biseau sur le bord externe.

Le cuboïde n'a qu'un seul point d'ossification.

8° *Grinula* (Pl. X, fig. 16. 10). Petit grain cartilagineux lenticulé,

Digitized by Google

d'un millimètre et demi de large, appliqué, par sa facette plane diarthrodiale, contre la face postérieure de la tête du troisième métatarsien, où il est fixé par divers ligaments, mais principalement par un très-fort venant de la tubérosité de l'épitrion.

9° *Gronula* (11). Ce granule, semblable au précédent, mais appliqué postérieurement contre la tête du quatrième métatarsien, est fixé par des ligaments, d'une part à la lèvre supérieure du canal du cuboïde, et de l'autre par des fibres qui viennent du ligament calcanéo-podien.

10° *Grunula* (12). Le troisième granule, à peu près de même forme que les deux précédents, appuie postérieurement contre l'angle interne de la tête du cinquième métatarsien. Il est fixé par un ligament venant de la partie externe de la lèvre supérieure du canal du cuboïde.

β. *Os du Métatarse.*

Dans le pied des *Felis* et de beaucoup d'autres digitigrades, le premier orteil ou l'interne, si gros chez l'*Homme*, a entièrement disparu, et son métatarsien (Pl. XI, 116 *a*) est réduit à un simple rudiment qu'on aurait de la peine à reconnaître, si l'on n'en était prévenu. Il n'y a ainsi que quatre métatarsiens bien apparents (*b*, *c*, *d*, *e*; Pl. X, fig. 17, B, 9, 10, 11, 12; et fig. 18, B, 8, 9, 10, 11). Mais comme le rudiment du premier conserve toujours son rang, l'ordre numérique de ces os reste le même que dans l'espèce humaine. Les quatre métatarsiens suivants présentent la même disposition; mais sont toutefois proportionnellement plus longs, plus grêles, et varient de grosseur et de longueur dans l'ordre suivant : le troisième (9) est le plus long et le plus fort, puis le quatrième (10), le second (8) et le cinquième (11) qui est le plus faible, c'est-à-dire qu'ils sont, de même que les métacarpiens, d'autant plus gros qu'ils persistent plus longtemps dans la classe des Mammifères. Du reste, ils sont, comme les métacarpiens, placés à côté les uns des autres en formant une voûte serrée à leur partie

Digitized by Google

supérieure, et divergent légèrement vers le bas, en s'arquant chacun vers le bord le plus voisin du pied, et en même temps un peu en arrière; de manière que la face plantaire du métatarse est légèrement concave dans tous les sens, logeant dans sa concavité les muscles adducteurs et abducteurs des orteils. La diaphyse de ces os est aplatie à sa face antérieure (fig. 18), surtout dans les deux moyens, et même dans les extrêmes. Les extrémités supérieures fortement serrées les unes contre les autres, sont liées entre elles par des ligaments fort courts qui ne leur permettent qu'un mouvement obscur; et à cette extrémité ces os diffèrent notablement entre eux.

L'extrémité inférieure des quatre métatarsiens externes, ressemblant tout à fait à celle des métacarpiens, j'y renvoie pour la description de cette partie, en faisant simplement remarquer que le troisième et le quatrième de ces os ont leurs extrémités de niveau; que le cinquième est notablement plus court et le second un peu plus court encore que ce dernier.

1° *Padion* ou *Premier métatarsien* (Pl. X, fig. 17; B, 8; Pl. XI, 116, *a*; Pl. XIII, fig. 63, A et F). Ce premier métatarsien est réduit à un osselet triangulaire pyramidal placé, le sommet en bas, sous le chalcoïde avec lequel il s'arthrodie par la partie interne de sa base coupée en une facette articulaire plane (fig. 64 *a*). Cet osselet est appliqué en arrière contre le second métatarsien, dans l'angle que cet os forme avec le chalcoïde, et s'arthrodie avec lui par une petite facette plane de son angle interne (fig. 63, A, *a*); souvent encore par une facette (*b*), ou bien par le sommet (*c*). Il est lié à ces os par des ligaments très-courts qui ne lui permettent presque aucun mouvement. En dehors, sa base supérieure est libre et correspond à l'intervalle postérieur du chalcoïde et de l'épitrion. Sa face postérieure (F), taillée en biseau, fait qu'il se termine en pointe en bas.

Il n'a qu'un seul centre d'ossification.

2° *Pédion*. Le *Second métatarsien* (B et G) a sa tête supérieure triangulaire (fig. 64, *bc*) fortement rétrécie en arrière et tronquée carré-

Digitized by Google

ment à son extrémité où il forme une facette arthrodiale plane également triangulaire, par laquelle il appuie sur le cunéiforme placé au-dessus. A sa face postérieure, sa tête est appliquée en haut contre le chalcoïde, et un peu plus bas (B, *bcd*) contre le rudiment du premier métatarsien, en se fixant à l'un et à l'autre par des ligaments. A sa face externe (G) sa tête est contiguë à l'épitrion avec lequel elle s'articule par deux petites facettes cartilagineuses qu'elle porte près de son bord supérieur, et au-dessous elle s'articule par deux autres facettes (*d*, *e*) avec celle du troisième métatarsien. Entre ces facettes, les deux os sont intimement liés par des ligaments intérosseux, surtout par un fort faisceau de fibres longitudinales caché, implanté de part et d'autre dans une petite dépression des deux os. L'angle postérieur de la tête forme une forte tubérosité dirigée en coin obliquement en arrière et en dedans (*a*), passant sur une partie de l'angle postérieur du troisième métatarsien, et s'articule avec lui.

Cet os se développe par deux points d'ossification, un pour la diaphyse et un pour son épiphyse inférieure : la tête supérieure n'a pas d'épiphyse. Ce mode de développement est le même pour les trois derniers métatarsiens.

3° *Pidion.* Le *troisième* et le plus fort des métatarsiens (C et H) est placé un peu plus bas que le précédent. Sa tête supérieure est comme la sienne coupée carrément par une facette arthrodiale triangulaire (fig. **64**, *de*) presque plane, légèrement inclinée en dedans. A sa face interne (fig. **63**, C) elle présente supérieurement une échancrure dans laquelle se fixe le ligament qui passe au second métatarsien ; cette échancrure sépare deux saillies (*b*, *c*), l'une antérieure et l'autre postérieure, qui pénètrent dans des dépressions correspondantes du second métatarsien et s'articulent par des facettes cartilagineuses. L'angle postérieur (*a*) forme une grosse tubérosité en saillie, liée par des ligaments à l'extrémité de l'apophyse crochue de l'épitrion ; ce ligament forme une arcade sous laquelle passe le tendon du muscle fibulæus (long péronier).

Digitized by Google

Sur cette saillie encroûtée de cartilage articulaire s'applique le premier granule cartilagineux du tarse ou grinula décrit plus haut.

A sa face externe H, la tête du pidion offre également une échancrure au milieu (*d*) à laquelle en correspond une du podion, pour former un canal vertical. Au devant est une tubérosité qui se porte en dehors, et se lie intimement par des ligaments au même os, et au-dessous se trouve une cavité arthrodiale arrondie, oblique (*c*), dans laquelle s'articule une petite tête du podion. La tubérosité de l'angle postérieur de la tête (*a*) présente du même côté une facette arthrodiale presque plane (*b*), recevant une saillie latérale du podion.

Cet os se développe comme les autres métatarsiens.

4° *Podion* ou *quatrième métatarsien* (D et I). Cet os remonte un peu plus haut que le précédent. Il forme, à son extrémité supérieure, une surface arthrodiale losange (fig. 64, *fg*), légèrement convexe dans tous les sens; par laquelle il s'articule avec la face inférieure du cuboïde.

Sa tête est portée plus en dehors que la diaphyse de l'os, de manière à former au côté interne un angle saillant en forme de tubérosité, couverte d'un cartilage articulaire (D *c*), et pénétrant dans la cavité correspondante placée sous la saillie externe de la tête du troisième métatarsien. En arrière, la tête de l'os forme une grosse tubérosité saillante (*a*) présentant une facette cartilagineuse contre laquelle s'applique le second grain cartilagineux ou le gronula. Sous cette tubérosité se trouve, du côté interne, une cavité articulaire (*b*) dans laquelle pénètre latéralement la tubérosité postérieure du troisième métatarsien.

Au-dessous de ces points d'articulation, les deux os sont étroitement unis par des ligaments (*d*). La face externe de la tête du podion (I), placée antérieurement sur un plan plus externe que la diaphyse, s'articule au bord supérieur, par une longue facette légèrement concave (*bd*), avec le cinquième métatarsien. Au-dessous de cette facette, dans l'angle rentrant de l'os, se trouve une seconde cavité arthrodiale arrondie, profonde (*c*), recevant un petit condyle du même os. En arrière de ces deux articulations, les derniers métatarsiens sont unis par des liga-

Digitized by Google

ments (*de*). Enfin une troisième articulation longitudinale linéaire (*f*), convexe du côté du podion, unit encore les deux os.

5° *Pudion*, le *cinquième métatarsien* (E et K), s'élargit assez fortement vers sa partie supérieure, où sa tête se termine par une troncature très-oblique de haut en bas et en dedans (fig. 64 *ihk*), de manière que son angle externe (*k*, fig. 63. K. *B*), remonte jusqu'au milieu du cuboïde, avec lequel cette apophyse ou son sommet se lie par des ligaments. A la base de cette apophyse se trouve près du bord antérieur une très-petite facette cartilagineuse légèrement saillante (*c*), par laquelle le pudion s'articule avec l'angle infrà-antérieur du cuboïde; et immédiatement au-dessous, à la face interne de la tête du pudion, s'en trouve une seconde (*d*) également saillante qui s'arthrodie avec le métatarsien qui précède. Derrière cette seconde facette, à l'angle postérieur de la tête, il y en a une troisième (*a*), plus grande, séparée de la seconde par une fossette rugueuse, et qui s'articule avec la correspondante du podion. Enfin, sous la seconde, se trouve une quatrième aussi saillante (*f*), assez grande, séparée de cette dernière par une gorge rugueuse donnant attache à des ligaments. Sur la face postérieure de la tubérosité interne (K. *a*) de la tête, on remarque également une petite facette arthrodiale plane, sur laquelle s'applique le troisième grain cartilagineux du tarse ou le grunula.

B. *Os des Orteils.*

J'ai déjà dit que le premier orteil ou le *hallux* avait entièrement disparu chez les *Felis;* et les quatre restant (Pl. X, fig. 14. 39, 40 et 41; Pl. XI. 117) ressemblent parfaitement pour la forme aux doigts, dont ils ne diffèrent que par une grandeur un peu plus considérable; mais restant toutefois dans les mêmes proportions, c'est-à-dire que le second ou le *hillux* est le plus long et le plus fort, le troisième ou le *hollux* à peine un peu plus court et plus faible, le premier ou le *hellux* sensiblement plus petit que ceux-là, et enfin le quatrième ou le *hullux* est

Digitized by Google

un peu moindre encore que le premier. Je renvoie en conséquence pour la description des orteils à celle des quatre doigts externes. Ces orteils se composent ainsi de même, de trois phalanges et de deux sésamoïdes, ou de :

1° La *Phalangeole;*
2° Des *Sésamoïdes;*
3° De la *Phalangine;*
4° Et de la *Phalangette.*

Digitized by Google

ADDITION

AU PREMIER VOLUME.

Ayant égaré la description de l'hyoïde des Oiseaux lors de l'impression du chapitre où elle devait être placée, je l'ajoute ici sous forme d'addition pour être placée à la page 271, avant l'alinéa commençant par ces mots : L'*Appareil de la voix*....

L'*Hyoïde* des Oiseaux ressemble aussi beaucoup à celui des Sauriens, quoiqu'il soit généralement plus simple que dans la plupart des animaux de cet ordre. Son *corps* est un petit os quelquefois court et large, mais le plus souvent allongé d'avant en arrière, placé longitudinalement dans la partie postérieure de la langue, sous le larynx, s'arthrodiant à son extrémité antérieure avec l'os *Lingual*, autre pièce impaire dirigée en avant et prolongée jusque vers l'extrémité de la langue. Dans beaucoup d'espèces cet os lingual est une tige grêle ayant souvent ses angles latéraux postérieurs prolongés en apophyses, simulant des cornes correspondantes aux antérieures des Chéloniens. Dans l'*Anas Boschas*, au contraire, c'est une longue et large pièce en gouttière concave en dessous, occupant presque toute la largeur de la langue, sans apophyses postérieures, mais prolongée en avant en une partie cartilagineuse. Un peu en arrière du milieu de la longueur du corps de l'hyoïde s'articulent latéralement les deux *Cornes céphaliques*, très-longues tiges grêles, dirigées en arrière, en dehors et fortement arquées en dessus, pour contourner en partie la région suprà-postérieure de la tête, où elles se terminent en une longue

Digitized by Google

pointe enveloppée de muscles qui les meuvent, sans que ces cornes se fixent à la tête. Chacune est composée de trois pièces consécutives; la première occupant au delà de la moitié de la longueur de la corne, la seconde plus grêle et de moitié plus courte, et enfin la terminale n'est qu'une longue pointe cartilagineuse.

Il n'y a point de *Cornes laryngiennes*, mais le corps de l'hyoïde se prolonge en arrière entre les céphaliques et une longue apophyse impaire grêle et pointue, formant la *Queue* de l'hyoïde, et appliquée en dessous contre le cartilage thyroïde, où elle se trouve souvent terminée par une extrémité cartilagineuse. Dans certains Oiseaux, tels que les *Numenius*, cette queue forme une pièce à part.

ERRATA DU PREMIER VOLUME.

Page 127,	ligne 16,	*Pelotte*,	lisez *Pelote*.
395,	1,	(7),	*lisez* (19).
402,	31,	fig. 49, *mnop*,	*lisez* Pl. XII, fig. 49 *mnop*
—	33,	(*d*;	*lisez* Pl. VIII, fig. 3, 12 *d*;
410,	6,	7,	*lisez* 9.
421,	14,	(Pl. XI, 12,	*lisez* Pl. XI, 13.
423,	8,	*supprimez* fig.	
425,	9,	3,	*lisez* 3'''.
—	15,	fig. 2,	*lisez* fig. 2, 12.
446,	31,	*af*,	lisez *ef*.
508,	32,	antérieur,	*lisez* postérieur.
524,	29,	fig. 29,	*lisez* fig. 20.
529,	8,	métocarpien,	*lisez* métacarpien.
532,	10,	*b*,	*lisez* β.
—	30,	pelotte,	*lisez* pelote.
546,	4,	*a*,	*lisez* α.

FIN DU TOME PREMIER.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google